

Faktorer som påverkar växters utveckling

- en studie av vegetationens utveckling i rondeller

Anna Arvidsson

Examensarbete vid landskapsarkitektprogrammet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Uppsala 2014



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för stad och land

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala
Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitektprogrammet
EX0504 Självständigt arbete i landskapsarkitektur, 30 hp

Nivå: Avancerad A2E

© 2014 Anna Arvidsson, anna.arvidsson@live.com

Titel på svenska: Faktorer som påverkar växters utveckling - en studie av vegetationens utveckling i rondeller

Title in English: Factors Affecting Plant Development - a Study of the Vegetation Development in Roundabouts

Handledare: Tomas Lagerström, institutionen för stad och land

Examinator: Tom Ericsson, institutionen för stad och land

Biträdande examinerator: Ulla Myhr, institutionen för stad och land

Omslagsbild: Bilden är tagen av Anna Arvidsson och visar rondell U3 i Umeå. Rondellen består av en matta av

Stephanandra incisa 'Crispa' och *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster'

Övriga foton och illustrationer: Samtliga fotografier och illustrationer är tagna och ritade av författaren om inget annat anges. Kartunderlag och illustrationer publiceras med tillstånd från upphovsman.

Originalformat: A3

Nyckelord: Cirkulationsplats, inventering av vegetation, rondell, salttåliga växter, vegetation i trafikmiljö, växters utveckling

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

Förord

Landskapsarkitektutbildningen har innehållit många intressanta kurser. Två av de kurser jag tyckte var mest intressanta läste jag under läsår 4 och dom är extra relevanta för det här examensarbetet. Den första kursen var ”Växtgestaltning” där fokus låg på att använda växter för att skapa olika uttryck i gestaltningen. Vi diskuterade bland annat hur stadsplanteringar kan utformas för att ge så bra utvecklingsmöjligheter som möjligt för växterna samtidigt som utformningen är estetiskt tilltalande. Den andra kursen var ”Design through practice and management” där vi bland annat diskuterade vad gestaltning och materialval har för betydelse för förvaltning och platsens hållbarhet. Tyvärr spelar det inte någon roll hur vacker och stilfull gestaltning som görs för en plats om den senare inte förvaltas på det sätt som krävs. En medveten projektör eftersträvar att skapa genomtänkta platser som är både stilfulla och lätta att sköta. Ytor som är lättskötta har stor potential att förbli vackra och tilltalande medan svårskötta ytor riskerar att snabbt bli ovårdade.

Mina kunskaper från dessa två kurser har jag nytta av i detta examensarbete där jag studerar växters utveckling i rondeller och identifiera vilka faktorer som kan påverkar detta .

Jag vill rikta ett stort tack till alla som har hjälpt mig under arbetets gång och gett mig information och vägledning. Jag vill även tacka Tomas Lagerström som har gett mig stöd och handledning och visat ett genuint intresse för ämnet. Slutligen vill jag tacka nära och kära för stöd och uppmuntran under vägen.

Anna Arvidsson, Uppsala 2014

Sammanfattning

Cirkulationsplatser är vanligt förekommande i vårt samhälle och det byggs ständigt nya eftersom det är säkrare och smidigare än en fyrvägs korsning. Rondellen är ofta en plats för utsmyckning i form av växter eller av konstverk. För att växter ska ha ett prydnadsvärde i rondeller måste de utvecklas bra och det här examensarbetet undersöker just hur växter har utvecklats i rondeller sedan plantering.

Arbetet grundar sig i en inventering av 74 rondeller fördelade i regionerna Norrland, Mälardalen och Västskusten som har olika klimatförhållanden och har olika stor användning av vägsalt vintertid. Det insamlade inventeringsmaterialet har sorterats, analyserats på artnivå och på generell nivå med utgångspunkt i en litteraturstudie om växters utveckling. Litteraturstudien har även legat till grund för ett inventeringsprotokoll baserat på symptom som växterna kan visa upp beroende på bland annat vatten- och näringstillgång och växternas hårdighet.

Under arbetet har jag kommit fram till att man som planerare, projektör, anläggare och förvaltare har stor påverkan på växternas utveckling i rondeller. Val av växtmaterial, markuppbbyggnad, växternas etablering och förvaltning är av betydelse. Vägsaltets påverkan visade sig inte var lika stor som jag tidigare trott vilket bland annat hänger ihop med rondellens utformning. Med arbetet vill jag belysa vilka faktorer som påverkar växternas utveckling och vad man bör tänka på vid projektering och förvaltning av framtida rondeller.

Summary

Roundabouts are common along main roads in our society. They are often a place for decoration in the form of plants or of artwork. For plants to have an adornment value in roundabouts they must develop well. It is not enough that the plants just survive for 5-10 years, they must be healthy, lush and fulfill their intended function. If they fulfill these criteria, the plants developed in a desirable manner. Poorly developed plants can be partly or totally dead, have poor growth and/or does not fill its intended function. Several key factors influence plant development and the purpose of this master thesis is to highlight the factors that influence plant development and show what to consider when planning and managing future roundabouts. In this thesis I aim to find an answer to the questions:

- Which species have good or bad development in urban roundabouts in the Swedish regions Norrland, Mälardalen and Västskusten?
- Which factors affect plant development in urban roundabouts?

Methodology

To answer the research questions I used the methods; inventory, analysis and literature review. The work is based on a field inventory of vegetation in 74 roundabouts divided into three regions in Sweden with different climate and growing conditions. By studying plants in these regions I could examine the impact of climate and growing season on plant development. To have a broader result I studied roundabouts in two cities in each region. The following is a presentation of the studied regions.

Norrland

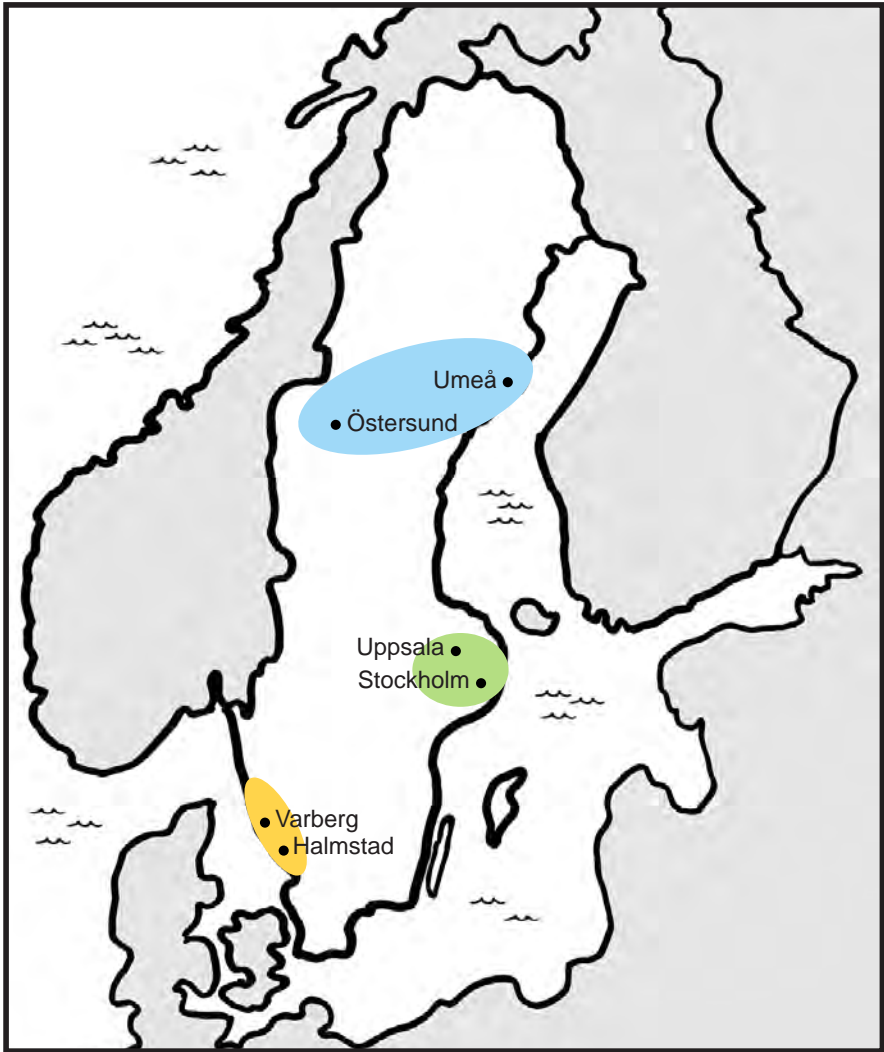
In Norrland the growing season is short but the days are long and during the winter months there is a deep protective snow cover. De-icing salt on the roads is an uncommon occurrence.

Mälardalen

In Mälardalen the growing season is longer than in Norrland and during the winter months there is usually a protective snow cover. When the road conditions are slippery major roads and main roads are usual salted in the region.

Västskusten

Västskusten is the studied region with the longest growing season and have a rainy and mild climate. In this region there is a large salt influences both from sea breezes and from de-icing salt.



● Norrland ● Mälardalen ● Västskusten

I did a literature research to gather background information about habitat factors like light, water and nutritional factors and the effect of de-icing salt. In the literature research I also gathered information about plant materials hardiness and longevity. Even maintenance factors are important for plant development. Watering, weeding and establishment pruning is important to ensure the best conditions for new plants to establish themselves in new environments. When plants are fully established it is important to ensure that they have adequate nutrition and water. Shrubs with tiny branches, like *Spiraea betulifolia* ‘Tor’, may also need regular rejuvenation pruning to maintain a youthful and lush growth habit.

The inventory protocol was created from the background information, in particular specific signs of plant development. The

background information was also a central part in the analysis of the collected inventory material.

A total inventory of 133 different species was made, but only 40 species were found in more than one roundabout. It is these 40 species that have been the focus of the study and analysis. The inventoried plants were put in a diagram with a green mark if their development was judged to be good and a red mark if their development was judged to be bad. The 40 most common species were divided into two groups, species with good development and species with mixed development.

The analysis was done at a species level and at a general level. The criteria that I set up in the analysis at the species level are the species hardiness, habitat requirements and how it has developed in the inventoried roundabouts. I analysed the development of the plants and possible factors for their state of development. The analysis resulted in a summary of the respective species suitability for use in roundabouts in each region.

I did a general analysis based on the entire inventory in order to highlight the factors that are crucial for plant development. The criteria for the general analysis was the background theories about the factors that are crucial for plant establishment and growth.

Result

In the beginning of this project I had a hypothesis that salt would be an important and decisive factor for plant development in roundabouts. But the survey shows that's not the case. There were just a few plants that showed signs of salt damage.

I also had a hypothesis about which plants would have a good development in roundabouts. I thought the different *Prunus* species would show a good development which is partly true. But the most common tree species in which all instances have developed good is *Populus tremula* 'Erecta' which is found in four roundabouts. The most common tree species in the inventory is *Sorbus aucuparia* which also was the most poorly developed tree species. The species was found in six roundabouts and in five of them the species were poorly developed. In three of the cases the poor development likely was due to small planting areas, poor soil structure, or a combination. In one roundabout the trees had salt damage and in another it was just one tree of five that had developed poorly, suggesting that that particular tree was of poor quality from the beginning or established worse than the other trees. *S. aucuparia* had

performed well in a roundabout in Varberg where it formed part of a shrubbery which was surrounded by a lawn and probably had a large volume of soil to grow in. When using *S. aucuparia*, it is therefore important to consider that the species is salt sensitive and that it needs a large volume of soil with good structure to develop well.



Salt damage *S. aucuparia* in a roundabout in Sollentuna.

The inventory shows that *Amelanchier alnifolia*, *Laburnum* sp., *Malus toringo*, and *Taxus baccata* are the high shrubbery species that has developed well on all locations in the inventory. But the most common high shrubbery was *Amelanchier lamarckii*. It occurred in four roundabouts in the inventory. Two of these have developed well but the other two showed poor development, most likely due to inadequately climate-adapted plant material. This species is also sensitive to mildew.

In my hypothesis I proposed that *Spiraea betulifolia* 'Tor', *Symphoricarpos* 'Arvid' och *Stephanandra incisa* 'Crispa' would

be the shrubs that overall would show the best development. My inventory confirmed my proposition. The last two species were found in a growth zone higher than recommended in the literature. That indicates that the thick snow cover in Norrland has a positive effect on the hardiness of the plants. *S. betulifolia* 'Tor' is a low shrub that occurs in 12 roundabouts and has a good development in 9 roundabouts and bad development in 3 roundabouts. I found three reasons for the bad development. Wear from lawn mowers that had cut the edges of the shrubbery, bad establishment that showed as dried leaf-edges and poor design and management. These factors contributed to the shrubs being taken over by weeds. But all these factors are easy to correct which means *S. betulifolia* 'Tor' is suitable to use in all three regions.

In my hypothesis I proposed that *Alchemilla mollis* and *Geranium macrorrhizum* would be the best developed herbaceous plants in the inventory. Contrary to my hypothesis, *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster' was the herbaceous plant with the best development in the greatest number of roundabouts. Sedum and meadow is more common than *C. x acutiflora* 'Karl Foerster' but the development is more varying.



Calamagrostis x acutiflora 'Karl Roerster' and *Stephanandra incisa* 'crispa' in a roundabout in Umeå.

Conclusion

During the project I have come to the conclusion that most of the factors that affect plant development can be affected by designers, planners and management. The length of the growth period and differences in climate between different climate zones are factors that can not be affected directly. But by using plants with the appropriate climate adaptation and by favourable design of the roundabouts build-up it is possible to give the plants good conditions to develop well.

Innehållsförteckning

Inledning	7
Syfte	7
Forskningsfrågor	7
Målgrupp	7
Begreppsprecisering	7
Avgränsningar	7
Förväntat resultat	8
Metod	8
Val av regioner	8
Val av städer	8
Val av rondeller	9
Fältinventering	9
Kompletterande inventering	10
Analys och sortering	10
Faktorer av central betydelse för växters etablering och utveckling	10
Ståndortsfaktorer	10
Växtmaterialets hårdighet	12
Etablering och skötselfaktorer	13
Rondellens uppbyggnad	14
Vanligt förekommande arter med bra utveckling	15
Träd	16
Höga buskar	17
Låga buskar	19
Örtartade	21
Vanligt förekommande arter med varierad utveckling	23
Träd	24
Höga buskar	27
Låga buskar	27
Örtartade	29
Analys	31
Diskussion	33
Referenser	35
Bilagor	
Bilaga 1: Inventeringsprotokoll	
Bilaga 2: Tabeller över inventerade växter	
Bilaga 3: Inventerade rondeller	

Inledning

Det har under lång tid varit vanligt att bygga om korsningar till cirkulationsplatser längs de mest vältrafikerade vägarna i städer (Johnson 2010). Trafiken flyter smidigare och olyckorna blir mindre allvarliga jämfört med de som inträffar i andra korsningstyper (Sektorn Utformning av vägar och gator (VGU) 2004, s. 116). Cirkulationsplatser bör vara tilltalande och representativa eftersom de ofta ligger längs med infarter och är det första man möts av när man kommer med bil till staden (VGU 2004 s. 120).

En grön och tilltalande trafikmiljö har en positiv inverkan på trafikanter och vegetation är därför ett viktigt element i trafikmiljöer (Trafikverket 2011 s. 7, 10). Vegetation är karaktärsskapande och bidrar till att skapa omväxlande och stimulerande trafikmiljöer som är välordnade och trivsamma (Trafikverket 2011 s. 7, 10). Väl gestaltad vegetation i rondeller signalerar till föraren att trafiksituationen ändras och uppmärksamheten bör höjas (VGU 2004, s. 119). Vegetation bidrar även med att binda föroreningar i luften och ökar den biologiska mångfalden (Trafikverket 2011, s. 10).

För att vegetation i rondeller ska fylla syftet att ge en tilltalande representativ bild av staden måste den utvecklas bra. Det räcker inte att växterna endast överlever efter 5-10 år utan de måste vara friska, frodiga och fylla sin tänkta funktion. Uppfyller de dessa kriterier har växterna utvecklats på önskvärt sätt. Dåligt utvecklade växter kan däremot vara delvis eller helt döda, ha dålig tillväxt och/eller fyller inte sin tänkta funktion. Flera viktiga faktorer påverkar växters utveckling och det här examensarbetet ska identifiera några av dem.

Arbetet ska undersöka utvecklingen på växter som växer i rondeller. Anledningen är att flera olika funktioner i städer slåss om det lilla utrymme som finns under mark. Vegetation i urbana miljöer växer ofta i för små planteringsytor där rötterna inte får plats att breda ut sig vilket resulterar i dåligt utvecklade växter (Alvem, Embrén, Orvesten, & Stål 2009). Rondeller, den överblivna ytan mitt i cirkulationsplatser, är svår att använda till annat än planteringar, konstverk eller annan utsmyckning (VGU 2004, s. 121). I rondeller som ofta är 20-30 m i diameter går det därför att anlägga en stor växtbädd där växterna har möjlighet att utvecklas bra. Rondeller är således en bra yta att utnyttja för att öka andelen vegetation i städer vilket ha de positiva effekter som jag nämnt ovan. För att vegetation i framtida rondeller ska ha förutsättningar att utvecklas bra från start är det viktigt med kunskap om faktorer som påverkar utvecklingen. Genom att studera redan existerande rondeller kan man få en bild av vilka lösningar som ger en bra respektive dålig utveckling.

Syfte

Arbetet syftar till att genom en inventering undersöka växtarters utveckling i stadsrondeller med exempel ur tre olika regioner i Sverige samt identifiera faktorer som påverkar utvecklingen.

Forskningsfrågor

Arbetet ska besvara följande forskningsfrågor.

- Vilka växtarter har en bra respektive dålig utveckling i stadsrondeller i Norrland, Mälardalen och Västskusten?
- Vilka faktorer påverkar växters utveckling i stadsrondeller?

Målgrupp

Målet med examensarbetet är att skapa förståelse och kunskap hos förvaltare och projektörer om vilka faktorer som är avgörande för växters utveckling. Examensarbetet kan även ligga till grund för vidare forskning inom ämnet.

Begreppsprecisering

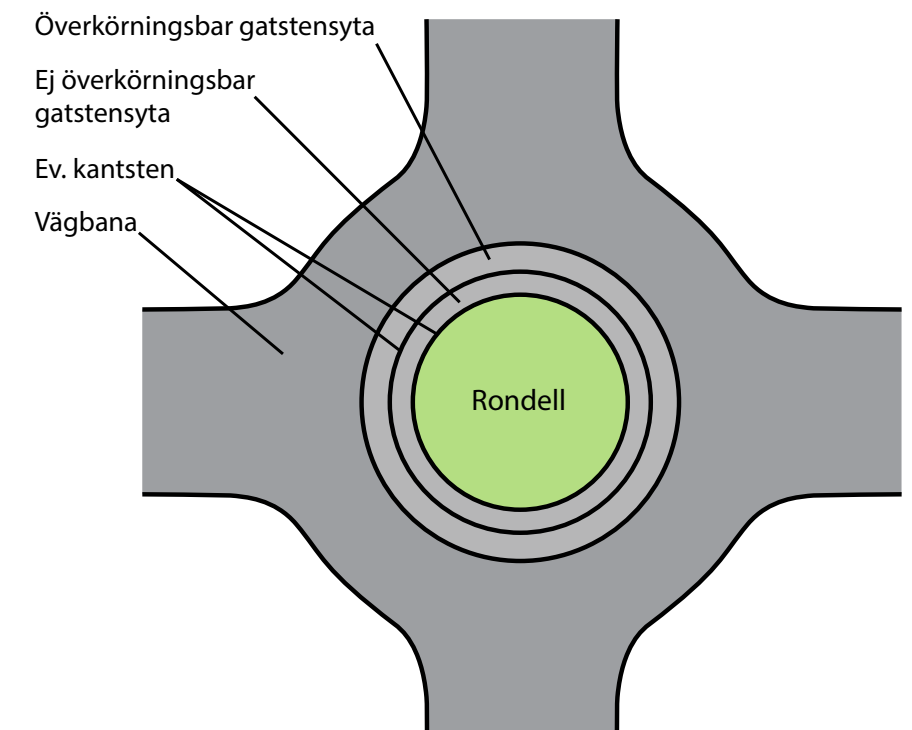
1-årig äng – Flera olika ängsblommor som årligen sås i planteringen.

Cirkulationsplats – Korsning med enkelriktad cirkulerande trafik.

Gräs – Gräsmatta som regelbundet klipps för att hållas tät och låg. Gräsblandning för respektive gräsmatta definieras inte.

Ogräs – Växter som växer på fel plats och gör mer skada än nytta.

Rondell – I det här arbetet definieras rondeller av den första kantstenen. Några rondeller har en överkörningsbar yta i gatsten närmast vägbanan och materialbytet mellan asfalt och gatsten definieras vanligtvis inte med en kantsten. Innanför den överkörningsbara ytan finns ofta en något upphöjd gatstensyta som inte är överkörningsbar. Dessa ytor skiljs åt av en kantsten. Mitten av rondellen ger vanligtvis plats för en plantering.



Principskiss över en cirkulationsplats.

Skötseleffektiv – En lättskött yta som kräver lite skötsel. Det kostar lite i både tid och pengar att sköta ytan.

Skötselintensiv – En svårskött yta som kräver mycket skötsel. Det kostar mycket i både tid och pengar att sköta ytan.

Stadsrondell – Rondell som ligger innanför stadsgränsen. Den kan ligga i tät- och glesbebyggda områden och i naturområden i nära anslutning till bebyggelse.

Äng – Flera olika gräs och örter som slås 1 gång per säsong.

Örtartade växter – Perenner, gräs, äng, 1-årig äng och sedum samlas under denna kategori för att lätta upp texten.

Avgränsningar

Den här rapporten är ett resultat av ett examensarbete som har utföras under 20 veckor under september – januari med start 2013.

Jag har studerat rondeller i tre olika regioner i Sverige för att få ett brett underlag att dra slutsatser ur. De studerade regionerna är Norrland med växtzon 5-6, Mälardalen med växtzon 3-4 och Västskusten med växtzon 1.

I varje region studerade jag rondeller i två städer för att återge en så korrekt bild som möjligt. Eftersom inventeringen till största del utfördes via cykel är arbetet begränsat till att endast innefatta stads-rondeller. Mitt mål var att inventera så många rondeller som möjligt på den begränsade tid jag var i varje stad.

Inventeringen var okulär och fokus låg i att studera växterna och den synliga utformningen av rondellen. Markuppbyggnaden studerades därför inte eftersom den informationen inte är synlig vid en okulär fältinventering. Det är dock en viktig och avgörande faktor för hur växterna kommer utvecklas och dess påverkan kommer att diskuteras på ett generellt plan i arbetet.

Eftersom arbetet syftar till att undersöka vilka faktorer som påverkar växternas utveckling inventerade jag i första hand de rondeller som hade en varierad växtlighet. Därför exkluderades hårdgjorda rondeller och rondeller som bara bestod av klippt gräsmatta.

En faktor som saknas i studien är skötselintensiteten för respektive rondell. Anledningen är att jag valde bort att samla in information i form av skötselplaner mm till förmån för att ge mer tid till analysarbete. Istället gjorde jag en egen uppskattning av skötselintensiteten för varje rondell.

Förväntat resultat

Innan jag började med examensarbetet hade jag en egen uppfattning om vilka växter jag upplevde normalt sett utvecklades bra i rondeller. Jag tyckte dock att det var svårt att veta vilken trädart som är vanligt förekommande i rondeller och som dessutom utvecklas bra. Men min gissning var *Prunus*-släktet. *Spiraea betulifolia* 'Tor', *Symphoricarpos* 'Arvid' och *Stephanandra incisa* 'Crispa' var tre buskarter jag starkt förknippade med trafikmiljöer som rondeller. Det är arter som under utbildningen har presenterats som tåliga och som klarar av att växa i trafikmiljöer. *Alchemilla mollis* och *Geranium macrorrhizum* var de perenner som jag framförallt förknippat med en bra utveckling i rondeller. Gräsmatta trodde jag var en av de vanligaste växterna av alla i rondeller och att de mestadels var bra utvecklade. Dock upplevde jag att gräsmattor lätt blir slitna i kanten närmast vägbanan vilket jag förknippat med salt- och mekaniska skador från snöplogning.

Jag hade även en hypotes om att vägsalt skulle ha en negativ påverkan på många växter. Genom att studera rondeller i tre olika regioner i Sverige med olika behov av saltning vintertid förväntade jag mig att se eventuella skillnader i vxternas utveckling.

Metod

För att svara på frågeställningarna använde jag metoderna inventering, analys och litteraturstudie. I följande avsnitt förklaras metoderna och vilka val som har gjorts under arbetets gång.

Val av regioner

För att spegla verkligheten så korrekt som möjligt och för att resultatet ska vara mer användbart har jag studerat tre regioner i Sverige; Norrland, Mälardalen och Västkusten. Valet grundar sig i att Sverige är ett avlångt land med stor klimatvariation vilket ger olika växtförutsättningar i de tre regionerna

Norrland

I Norrland är växtsäsong kort men med långa dagar och under vinterhalvåret finns ett djupt skyddande snötäcke. Saltning av vägar är ovanligt förekommande.

Mälardalen

I Mälardalen är växtsäsongen längre än i Norrland och under vinterhalvåret finns oftast ett skyddande snötäcke. Vid halka saltas vanligtvis större vägar och huvudleder i regionen.

Västkusten

Västkusten är den studerade region som har längst växtsäsong och har ett regnigt och mildt klimat. I regionen finns det en stor saltpåverkan både från havsvindar och från vägsalt.

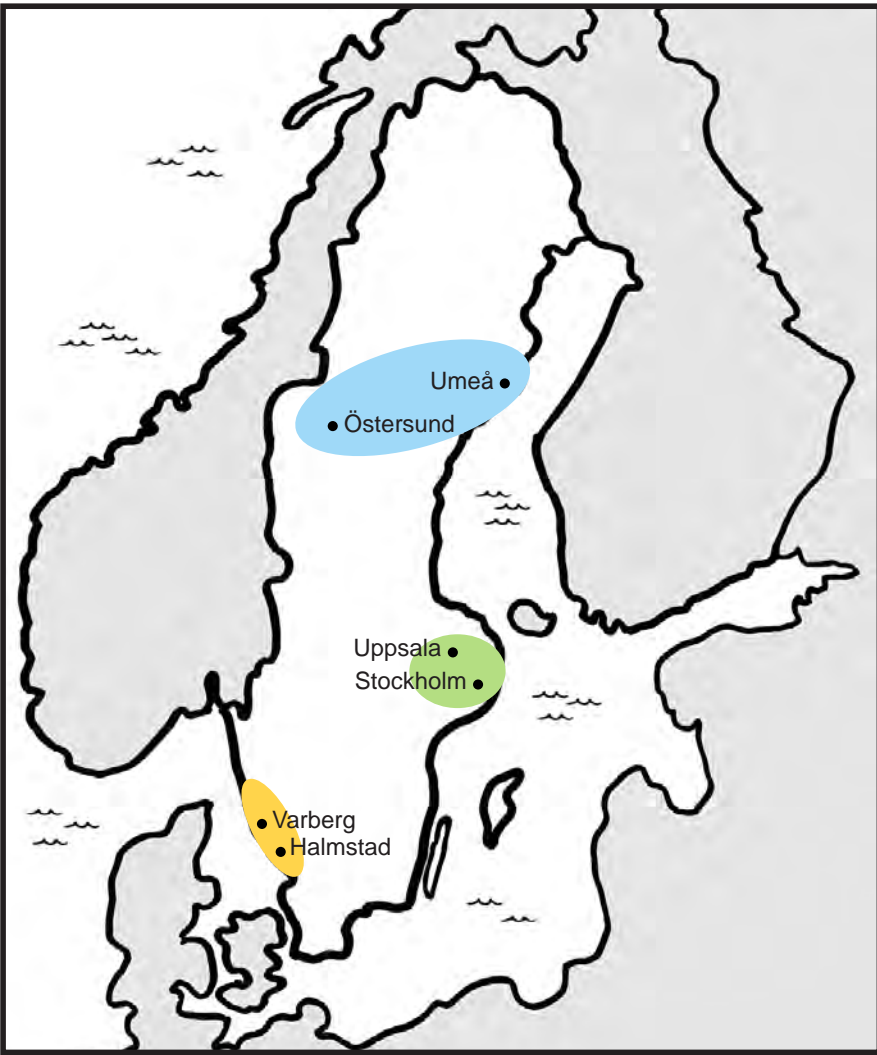
Val av städer

För att få en bredare bild av vilka växter som används och hur de används studerade jag rondeller i två städer i varje region. Norrland motsvarar ungefär halva Sverige och jag studerade en stad i inlandet och en stad längs med kusten för att ge en så representativ bild som möjligt. Jag valde mellan Norrlands fem största städer: Umeå, Sundsvall, Gävle, Luleå och Östersund. Jag valde att studera Östersund eftersom det är den enda av städerna som ligger i norrländska inlandet. Sundsvall och Gävle sorterades bort eftersom de ligger för långt söder ut och för nära Mälardalen jämfört med

Umeå och Luleå. Jag sorterade även bort Luleå eftersom de flesta rondellerna i staden består av natursten och gräsmattor. Umeå är den andra staden jag studerade rondeller i eftersom det är den största norrländska staden och rondellerna har en rik artvariation.

I Mälardalen studerade jag Uppsala och delar av Stockholm eftersom det är där jag bor och går i skolan. Jag hade därför lätt att ta mig runt till rondellerna med bil och jag har även lokalkännedom i städerna. Enköping var ett intressant alternativ eftersom de har ett utpräglat park och gröntänkande i kommunen. Men på grund av tidsbrist valdes Enköping bort.

På Västkusten studerade jag rondeller i Varberg och Halmstad eftersom de tillsammans med Göteborg är de städer som är mest utsatta för salta havsvindar. Göteborg valde jag bort på grund av det skulle vara för tidskrävande att ta sig runt för att inventera dem via cykel eller kollektivtrafik.



Orienteringskarta som visar regionernas och städernas geografiska läge i Sverige. ● Norrland ● Mälardalen ● Västkusten

Val av rondeller

Jag hade ungefär två dagar per stad för att inventera rondeller. Det är svårt att hinna göra kvalitativa inventeringar på alla rondeller i en stad på den tiden. Därför gjorde jag en prioriteringsordning på vilka rondeller som var viktigast att inventera och vilka som var mindre viktiga att inventera.

För att få en bild av hur rondellerna såg ut och vad som växte där gjordes en förinventering via Google maps street view. En bild på varje rondell infogades med hjälp av print screen i ett word-dokument tillsammans med namnet på respektive korsning. Rondellernas placering prickades ut på en karta för att ge en översikt på hur de var placerade i förhållande till varandra. Varje rondell tilldelades ett nummer som kopplar samman bild och korsningsnamn med prick på kartan. Numret angavs med en stadskod och ett löpnummer.

Nästa steg var att göra en prioriteringsordning av vilka rondeller som skulle inventeras. I alla städer utom i Stockholm och Uppsala cyklade jag runt till rondellerna vilket till viss del begränsade vilka rondeller jag hann ta mig till. Vid inventeringen prioriterades därför rondeller som låg nära varandra framför rondeller som låg ensamma långt bort. Hårdgjorda rondeller och rondeller med endast en klippt gräsmatta prioriterades bort. Istället eftersträvade jag att inventera rondeller med så stor artvariation som möjligt för att få en bredd på det inventerade växtmaterialet. Av samma anledning studerade jag inte rondeller med liknande utformning eller artsammansättning i samma stad. Däremot eftersträvade jag att inventera liknande rondeller i olika städer för att kunna göra jämförelser och se hur en art utvecklas i olika regioner.

Fältinventering

För att underlätta jämförelsen mellan rondeller använde jag ett inventeringsprotokoll, se bilaga 1. På så sätt blev de inventerade aspekterna likvärdiga och ingen del glömdes bort från rondell till rondell. Inventeringsprotokollet bestod av flera kriterier som är förankrade i en litteraturstudie som presenteras i avsnittet ”Faktorer av central betydelse för växters etablering och utveckling”. På sida 2 i protokollet noterades vilka växter som fanns i rondellen. Efter växtnamnet kunde man kryssa i om växten var frisk och hur bra tillväxten var. Om växten var dåligt utvecklad kunde man kryssa i vilka symptom den visade. Exempelvis intorkade bladkanter, små blad och döda partier. Här gick det även att notera om en plantering hade slutit sig eller om det fortfarande fanns gluggar.

Den informationen tillsammans med åldern på planteringen ger en bild av hur bra växterna mår. På sida 3 i inventeringsprotokollet noterades mängden ogräs som eventuellt växte i planteringen och kan signalera hur bra växterna har utvecklats och hur konkurrenskraftiga de är.

På sida 4 i inventeringsprotokollet fylldes uppgifter i om rondellens utformning. Utformningen påverkar ståndortsfaktorer som exempelvis ljus- och vattentillgång och har en avgörande betydelse för hur vägsaltet sprids från vägbanan till rondellen.

Efter första inventeringstillfället i Östersund ändrade jag inventeringsprotokollet eftersom jag upplevde vissa brister. Framförallt la jag till fler skadesymptom på sida 2. Under första inventeringstillfället skrev jag upp flera skadesymptom i fälten för övrigt. Tack vare att jag gjorde det behövde jag inte göra om inventeringen i Östersund utan jag fick in motsvarande information då som nära jag inventerade med den utvecklade varianten av

protokollet. För att göra protokollet bra redan från början kunde jag gjort en testkörning på en slumpmässigt vald rondell för att se hur det fungerade.

Under arbetet inventerade jag rondellerna utifrån den tidigare prioritetsordningen. Men beroende på hur jag på plats planerade rutterna så inventerade jag rondeller som inte var högst prioriterade sedan tidigare. Det kunde bero på att rondellen hade ett annat utseende i verkligheten än vad den hade på bilderna från Google maps eller att jag hade tid att inventera fler rondeller än beräknat. Jag inventerade så många rondeller jag hann med på den tiden jag var i respektive stad. De rondeller jag cyklade förbi men inte inventerade fotograferade jag istället eftersom bildinformationen kunde vara bra att ha i efterhand.

I Stockholm och Uppsala hade jag tillgång till bil vilket gjorde att jag kunde ta mig längre sträckor och därför hade möjlighet att titta på rondeller som även låg lite avsides.

Växter

Art	Växttyp	Frisk	Frodigt	Tillväxt bra/dålig, cm	Brännskada	Näringsbrist	Övergödning	Maskinell skada	Klimat	Intorkade blad	Slutigt sig	Gluggar	Döda partier	Frost	Ohyra	Små blad	Et. beskuret	Torka	Blött	Övrigt
Ek 4st	träd	X	X	20																
8st Taxus baccata	Bush	X	X	5-10									X							sluggade
Blodhagg 4st	Träd	X	X	5-10																
? Strandkorsbär	Bush	X	X	15											X					Förnyg bek + inte Bra a ber växt
Curat																				

Exempel på sida 2 i ett ifyllt inventeringsprotokoll för rondell V7.

Kompletterande inventering

För att få ytterligare information om rondellerna följde jag upp fältinventeringen med att kontakta respektive kommun. Jag efterfrågade anläggningsår, planteringsplan, växtlista och huruvida de använder salt som halkbekämpningsmedel eller ej. Anläggningsår är viktig information för bedömningen av hur bra växterna har utvecklats. Planteringsplan är intressant och växtlistor underlättar artbestämningen i de fall det är svårt att avgöra vilken sort av arten som har använts. Saltning av vägar har en negativ påverkan på hur växter utvecklas och genom att studera städer med olika saltpåverkan kunde jag dra olika slutsatser av dess påverkan.

Det var svårt att få fram planteringsplaner och växtlistor och eftersom jag inte har planteringsplaner för alla rondeller väljer jag att inte presenterat någon av dem i arbetet.

Analys och sortering

Totalt inventerades 133 arter men det var bar 40 arter som växte i mer än en rondell. Det är dessa 40 arter som varit fokus i undersökningen och analyserats.

De inventerade växterna fördes in i en tabell sorterade efter träd, buskar och örtartade, se bilaga 2. De fick en grön markering om växten utvecklats bra och en röd markering om den utvecklats dåligt. Bedömningen av växternas utveckling baserades på de ifyllda inventeringsprotokollen. De 40 vanligaste arterna delades in i två grupper, arter med bra utveckling och arter med varierad utveckling. Med bra utveckling menas att arten har utvecklats bra i alla rondeller medan varierad utveckling betyder att arten har utvecklats bra i några rondeller och mindre bra i andra rondeller. I resultatdelen redovisas arterna i tabellform med efterföljande beskrivning.

Jag gjorde en analys på artnivå och en analys på generell nivå. Kriterierna som jag satt upp för analysen på artnivå var artens hårdighet, ståndortskrav och hur den har utvecklats i de inventerade rondellerna. Jag analyserade hur växterna utvecklats och vilka faktorer som påverkat utvecklingen. Analysen resulterade i en summering av respektive arts lämplighet att användas i rondeller i de studerade regionerna.

Jag gjorde en analys på generell nivå utifrån det inventerade materialet för att belysa faktorer som är av betydelse för växters utveckling. Kriterierna för den generella analysen var bakgrundsinformation om faktorer av central betydelse för växters etablering och utveckling.

Faktorer av central betydelse för växters etablering och utveckling

I följande avsnitt presenteras några viktiga faktorer som påverkar växters utveckling i stadsrondeller. Faktorerna är uppdelade i ståndortsfaktorer, växtmaterialets hårdighet och etablering och skötselfaktorer. I de blå faktarutorna redovisas växtens symptom som den uppvisar när den påverkas av olika faktorer. Det är dessa symptom som har ligger till grund för inventeringspunkterna i inventeringsprotokollet.

Ståndortsfaktorer

Med ståndort menas de samlade faktorer som exempelvis omfattar ljus-, vatten- och näringstillgång, jordens egenskaper och konkurrens och som tillsammans formar växtplatsen (Whalsteen & Loretetzen 2013, s. 14).

Ljusets funktion

För att en växt ska kunna växa och leva krävs byggstenar i form av socker och energi i form av ATP. Genom fotosyntes i bladen bildar växten socker som genom andning kan omvandlas till energi i form av ATP, se formler nedan.

Fotosyntes: ljus + vatten + koldioxid + värme = **socker** + syre

Andning: **socker** + syre + värme = **energi** (ATP) + koldioxid + vatten

Ericsson (2009, ss. 9) återberättar att fotosyntesen sker i växtens gröna delar. Därför är det viktigt att dessa delar mår bra och är tillräckligt stora för att kunna producera den mängd socker som växten behöver. Vid ljusbrist avstannar fotosyntesen eftersom det är solenergin som omvandlas till socker. Därför är det viktigt att solanpassade växter inte planteras i skuggiga lägen.

Växters symptom vid ljusbrist
Ljusbrist hämmar fotosyntesen och därmed bl.a. rottillväxten, försvaret och blomningsförmågan (Ericsson 2009, s. 12). När växten lider ljusbrist bildar den långa gängliga skott för att söka ljus och bildar tunnare blad som inte kräver lika mycket energi att tillverka (Ericsson 2009, s. 34).

Vattnets funktion

Enligt Ericsson (2009, ss. 13-15) kan stora träd förbruka ungefär en 1 m³ vatten/dygn under sommaren och vattenavdunstningen från en tät plantering kan uppgå till ca 5 liter/m²/dygn. Han förklarar att vatten är nödvändigt för att ge stadga i bladen och för att kyla dessa men framförallt för att fotosyntesen ska fungera. Den största delen av vattenkonsumtionen passerar växten med enda funktion att transpirera och hålla klyvöppningarna öppna så att växten får koldioxid till fotosyntesen. Transpirationen sker i bladen och regleras av klyvöppningar som öppnas och stängs beroende av bl.a. luftfuktigheten runt bladet och vattenhalten i marken. När det är varmt eller blåsigt är luftfuktigheten låg närmast bladen och transpirationen ökar. Ericsson förklarar att när växten lider måttlig vattenbrist stängs klyvöppningarna något, fotosyntesen minskar men fungerar fortfarande och rottillväxten gynnas samtidigt som skottillväxten minskar. Han menar att det totalt sett bildas ett överskott på socker som kan lagras i växten vilket gynnar utvecklingen. Vid för stor vattenbristen måste växten reducera bladytan och mister därmed sina solfångare. Klyvöppningarna stängs helt och till följd av detta avstannar fotosyntesen och lagret på socker minskar och tar till sist slut (Ericsson 2009, ss.13-15).

Vattenbrist kan enligt Ericsson (2009, s. 13) uppstå när jorden är för torr men växtens vattenupptagande förmåga styrs även av närings- och salthalten i marken, temperaturen närmast rötterna och syretillgången i jorden. Det krävs ett fungerande näringsupptag för att växten ska kunna ta upp vatten via roten eftersom det sker genom osmos där vattnet rör sig från en lägre näringskoncentration i marken till en högre näringskoncentration i roten. För höga närings- och salthalter i marken gör enligt Ericsson att koncentrationsförhållandet blir omvänt och växten kan således inte suga upp vatten. För att pumpa in näring i roten krävs det energi som bildas när rötterna andas. Processen stannar av om marken är för kall och syretillgången är en begränsande faktor. Enligt Ericsson (2009, s. 13) har kompakta eller för blöta jordar således en negativ inverkan på växtens vattenupptag.

Växters symptom vid vattenbrist
När växten lider vattenbrist blir bladen mindre och tjockare och får ett förbättrat vaxskikt, skotten blir kortare och rottillväxten förbättras. Dessa åtgärder minskar vattenförbrukningen samtidigt som den vattenupptagande förmågan ökar. Vid extrem torka börjar bladen torka från kanterna in mot mitten på bladet för att sedan trilla av. Om vattenbrist uppstår vid varmt väder riskerar bladen att få brännskador eftersom transpirationen upphört och bladen inte kan kylas.

Gödsla rätt

När örtartade växter vissnar ner på plats och återgår till jorden menar Ericsson¹ att den näring som finns i växterna återanvändas kommande säsong på liknande sätt som hos vedartade växter. Jorden bibehåller även ett rikt mikroliv och en bra struktur som underlättar för rötterna att ta sig fram för att hitta näring och vatten (Ericsson 2009 ss. 26-27). Låter man nedvissnade växtdelar ligga kvar i planteringen och förmultna bildas ett relativt slutet kretslopp när det gäller näring och ingen eller bara lite näring behöver tillsättas¹.

I de fall där näringstillförsel ändå är nödvändig är det bättre att gödsla lite och ofta istället för mycket och sällan eftersom för stora näringskoncentrationer kan skada rötterna, hindra vattenupptaget som tidigare beskrivits eller så lakas näringen ur jorden och når inte fram till växten (Ericsson 2009 ss. 25). Organiskt eller långtidsverkande mineraliskt gödselmedel som sprids en gång i början av säsongen har en bra gödseffekt eftersom näringen frigörs långsamt.

Man kan få en uppfattning om hur näringstillgången i marken ser ut genom att titta på växternas tillväxt, bladstorlek och bladfärg. Det finns 14 näringsämnen som är viktiga för att växten ska utvecklas bra men de näringsämnen som växten behöver i störst mängd är kväve, kalium och fosfor (Ericsson 2009, s. 17).

Växters symptom vid näringsbrist

Ericsson (2009, s. 23) förklarar att kväve är det viktigaste näringsämnet och att det avgör hur stor tillväxten är. Enligt honom blir det lätt brist på kväve och bristsymptomen är att nya blad blir små, tjocka och ljusgröna medan äldre blad vissnar eftersom kvävet i de bladen återanvänds i tillväxtpunkterna. Knopparna slår ut senare på våren och bladen fälls tidigare på hösten vilket leder till att växterna utnyttjar växtperiodens längd sämre. För att öka chansen att hitta mer kväve gynnas rottillväxten framför skotttillväxten.

Ericsson (2009, s. 23) förklarar vidare att det är ovanligt med brist på kalium och fosfor. Men skulle det bli kaliumbrist torkar bladkanterna på de äldsta bladen in och skotttillväxten gynnas framför rottillväxten. Symptomen på fosforbrist är att nya blad blir mörkt gröna eller lila och att gamla blad trillar av. Rottillväxten gynnas framför skotttillväxte.

Växterna talar om var de vill växa

Som jag nämnt tidigare i texten måste växter har tillgång till ljus, vatten, koldioxid, syre och näring för att utvecklas bra. För att få tag

på tillräckligt mycket av dessa livsavgörande delar menar Ericsson (2009, s. 29) att växterna har anpassat sig utifrån olika ståndorter. Genom sitt utseende talar växterna om på vilken ståndort de utvecklas bäst på. Nedan följer en lista på vilka växtkaraktärer som är typiska för respektive ståndort.

Skuggiga lägen

Växter som är anpassade att växa i skuggiga lägen har vanligtvis tunna stora blad som kräver lite energi att tillverka och fångar mycket solljus. Växterna kan även ha städsegröna blad som är långlivade och utnyttjar ljuset under en längre tid på året. Växten bildar bara en liten del av bladmassan varje år och sparar på så sätt energi.

Soliga och fuktiga lägen

Växter som klarar av att växa i full sol med god vattentillgång har generellt sett mindre och tjockare blad än skuggväxterna.

Soliga och torra lägen

Växter som är anpassade att växa i soliga torra lägen har blad som är utformade för att minska vattenavdunstningen. Växterna kännetecknas av att ha små smala blad, hårda läderartade blad, vaxartade blad, håriga blad, grå/silverfärgade blad eller tjocka vattenhållande blad.

Skuggiga och torra lägen

Växter som är anpassade för att växa i skuggiga torra lägen har blad som är läderartade, städsegröna eller håriga.

Saltpåverkan

Under vinterhalvåret saltas stora delar av det svenska vägnätet för att göra isiga och hala vägar körbara (Trafikverket 2013b). Trots att salt kan smälta is ner till -18°C grader är det som mest effektivt ner till -6°C och rekommenderas inte att användas om det är kallare än så (Trafikverket 2013b). Från december till februari ligger medeltemperaturen i Norrland under -6°C (SMHI 2009a). Då är vägarna täckta av hård snö och is och skulle vägarna saltas bildas en moddig sörja som ger ett betydligt sämre underlag att köra på än om vägarna inte saltas (Nyheter P4 Jämtland, 2013). Det är bara under våren och hösten när temperaturen ligger kring 0°C som saltning kan förekomma i denna regionen (Nyheter P4 Jämtland, 2013). På Västkusten ligger medeltemperaturen runt 0°C under perioden december till mars och i Mälardalen varierar medeltemperaturen mellan +5°C och -5°C under perioden november till april (SMHI 2009a). Risken för isiga vägbanor som kan bekämpas med salt är därför större i dessa regioner än i Norrland.

Saltets spridning till vegetationen

Tvedt, Randrup, Pedersen & Gludsted (2001) förklarar att en liten del av det salt som saltbilar sprider ut hamnar utanför vägbanan. Salt flyttas även från vägbanan till intilliggande ytor genom plogning och att salthaltigt smältvatten rinner av vägbanan eller stänker bort när fordon kör på ytan. Trafiken och vinden sprider också torrt salt ut över vägkanten. De menar att saltets spridning blir längre ju högre trafikintensiteten och hastigheten är på vägen och att saltet sprider sig upp till ca 3 m från vägbanans kant.

Saltet påverkar växterna negativt

Enligt Tvedt et al. (2001) tar växterna störst skada av saltet i marken men saltet sätter sig även på växtens ovanjordiska delar och tränger in den vägen. Vägsalt består av NaCl och de förklarar att klorid förstör växternas ämnesomsättning och höga koncentrationer torkar ut växtens celler. Natrium förstör markstrukturen så att den blir kompakt och syrefattig. Högt saltkoncentration i markvattnet har därför samma effekt som för hög näringskoncentration och hindra växtens vattenupptag.

Växters symptom vid saltpåverkan

Tvedt et al. (2001) förklarar att symptomen hos saltskadade växter är lätta att förväxla med torkskador. Symptomen är enligt dem att växterna växer långsammare och i värsta fall dör. De menar att växterna vanligtvis har mindre och färre blad än normalt och att bladen ofta torkar i kanterna, att knopparna kan dö och att fjolårsskotten vissnar ner från toppen. De förklarar att det är vanligt att träd och buskar slår ut senare än normalt på våren och faller bladen tidigare än normalt på hösten.

Minska saltets påverkan på växterna

Tvedt et al. (2001) skriver att genom att vintertid sätta upp skyddsskärmar runt planteringar längs med vägar som saltas går det att minska mängden saltstänk som når planteringen med 50-60%. Stänkskyddet måste gå hela vägen runt planteringen och stänkvattnet måste rinna ner på vägbanan och inte in i planteringen för att uppnå bra effekt. Kantstenar hindrar smältvatten från att rinna in i planteringar och ger dessutom ett extra bra skydd när halmmattor används om dessa placeras precis utanför kantstenen så att vattnet inte riskerar att rinna in i planteringen. En enkel lösning för att minska saltpåverkan markant är att inte plantera växterna närmre än 2 m från vägkanten. Mindre salt fastnar på växterna och saltkoncentrationen i markvattnet blir mindre (Tvedt et al. 2001).

Havssalt

Havssalt har samma dålig påverkan som vägsaltet och sätter sig på växternas ovanjordiska delar. Saltet sprids i luften och blåser in från havet. På Västkusten är saltpåverkan från havet stor (Luft i väst u.å).

¹ Tom Ericsson, universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 22 januari 2014.

Utformning

Rondellens utformning är avgörande för hur växterna ska utvecklas. Genom att modulera marken på olika sätt påverkas de fysikaliska egenskaperna i jorden. En konvex, lutande eller upphöjd rondell är normalt sett torrare än en konkav eller plan rondell. Jordstrukturen påverkar markens vattenhållande förmåga. En jord med stora porer är dränerande medan en jord med små porer är mer vattenhållande. Enligt Ericsson (2009, s. 15) är det viktigt med en bra jordstruktur som tillåter att växtrötterna letar sig ner på djupet i marken där vattentillgången är bättre än vid ytan som lätt torkar.

För att växter ska utvecklas bra är det viktigt att de får den ytan de behöver men det är en avvägning vilket avstånd man ska plantera växterna på. Planteras de glest har plantorna gott om plats att utvecklas på men det tar det några år innan det bildas en tät plantering och det krävs många rensingsinsattser för att ta bort ogräs (Wändel & Hallqvist u.å). Planteras de för glest riskerar planteringen att aldrig bli tillräckligt tät för att stå emot ogräsinvandring och det krävs ständig ogräsrensning. Planteras de tätt bildas det snabbt en tät plantering och det krävs färre rensningsinsatser (Wändel & Hallqvist u.å). Men risken finns att växterna på sikt står för tätt och kommer konkurrera med varandra och utvecklas sämre (Wändel & Hallqvist u.å).

Vegetationsperiodens längd

Växter är beroende av värme och ljus för att växa och därför sker tillväxten under vegetationsperioden på sommarhalvåret. Enligt SMHI (2011) är vegetationsperioden den del av året som dygns-medeltemperaturen är högre än +5 °C. Ju längre vegetationsperiod desto längre tid kan växterna växa. Västkusten har den längsta vegetationsperioden på drygt 7 månader, Mälardalen har drygt 6 månad lång vegetationsperiod och Norrland har ungefär 5 månader lång vegetationsperiod (SMHI, 2009a). I Norrland kompenseras den korta vegetationsperioden med att det är sol nästan dygnet runt mitt på sommaren vilket gör att växterna hinner växa mycket trots den korta vegetationsperioden (Mattsson 2011). Dessutom går det att skapa mer gynnsamma växtförutsättningar genom att exempelvis använda upphöjda planteringar (Mattsson 2011).

Rondellen som ståndort

Rondellen som ståndort kan variera från fall till fall exempelvis har klimatet stor påverkan. Två identiskt lika rondeller som ligger i precis lika läge i Norrland respektive på Västkusten har helt olika ståndorter på grund av klimatskillnaden mellan regionerna.

Eftersom rondeller ligger mitt i en trafiksituation är de ofta saltutsatta. I Norrland är den faktorn minimal eftersom saltning av vägar nästintill inte förekommer.

De flesta rondeller är solbelysta eftersom de ligger som i en glänta mellan byggnader och annan vegetation. Ljustillgången varierar såklart inom rondellen eftersom växterna skuggar varandra. Norrsidan av en plantering har därför generellt sett mindre ljusinstrålning än sydsidan. Det öppna läget gör rondeller även vindutsatta vilket som nämnts tidigare har en uttorkande effekt på växterna.

Beroende på rondellens markmodulering och jordart är närings- och vattentillgången olika stor. Lerjordar och mullhaltiga jordar bjuder på bättre näringstillgång än moränjordar och en tät lerjord håller exempelvis mer vatten är en sandig jord. En konkav rondell är generellt fuktigare än en plan rondell eftersom det bildas en grop i mitten så grundvattnet kommer närmre markytan och ytvattnet rinner in i rondellen. En konvex rondell är normalt sett mer väldränerad och torrare än en plan rondell eftersom ytvattnet rinner bort från rondellen och grundvattnet kommer längre från markytan. En upphöjd rondell blir också normalt sett mer väldränerad och torrare och grundvattnet kommer längre från markytan.

Växtmaterialets hårdighet

För att växter ska utvecklas bra måste de vara hårdiga i den aktuella regionen de ska växa i. Olika arter är hårdiga i olika regioner och det är artens invintringsförmåga som är avgörande.

Vedartade växter

Vedartade växter klarar av vinterns kalla temperaturer om de har invintrat ordentligt. Invintringsprocessen startar vid en specifik nattlängd, kallad kritisk nattlängd, då tillväxten upphör och frosthårdigheten byggs upp (Ericsson 2009, s. 37). Den kritiska nattlängden är genetiskt beroende och ändras inte när växten flyttas i nordsydlig riktning (Ericsson 2009, s. 37). Förflyttas växten för långt ifrån artens ursprung, proveniens, ökar risken för att växten utvecklas dåligt (Lagerström u.å). *Betula pendula* och *Acer platanoides* är särskilt känsliga för detta (Lagerström u.å). Arter som flyttas norrut i förhållande till sin proveniens kommer starta invintringen för sent på grund av att dagarna är längre än arten är anpassad för (Lagerström 1986). Den dåliga invintringen resulterar i en ökad risk för frostskador på skott och knoppar som inte har blivit tillräckligt hårdiga¹. Arter som flyttas söderut i förhållande till sin proveniens kommer starta invintringen för tidigt på grund av att nätterna blir längre än vad artens kritiska nattlängd är anpassad till (Lagerström 1986). Den tidiga invintringen resulterar i att växten inte hinner växa lika mycket under säsongen som om den växte på rätt proveniens (Lagerström u.å).

En arts frökälla syftar på ett bestämt bestånd eller en bestämd plantering av en art där förökningsmaterial samlas in (Lagerström u.å). Proveniens och frökälla används för att ge ett bra klimatanpassat växtmaterial som har en hårdighet i en begränsad region¹. När en växt är hårdig betyder det att den tål kraftiga och snabba temperaturförändringar och att den klara av låg temperatur under en lång sammanhållen period (Lagerström u.å). Proveniens och art påverkar hur hårdig en växt är (Lagerström u.å).

Landet är uppdelat i 8 växtzoner där zon 1 gäller i de mildaste regionerna och zon 8 i de tuffaste regionerna (Svensk Trädgård, u.å). Zonangivelserna gäller bara vedartade växter och ger en ungefärlig uppfattning om artens hårdighet (Svensk Trädgård, u.å). De arter som är mest hårdiga utvecklas bra i de övre zonerna medan arter med dålig hårdighet kanske bara kan utvecklas bra i zon 1.

Örtartade växter

Örtartade växter klarar sig generellt sett bättre i Norrland än vedartade växter eftersom de ovanjordiska delarna vissnar ner helt på hösten och kommer igen på nytt nästa år². De flesta av de perenna växterna som kan odlas i södra Sverige går även att odla i nordligare delar av landet tack vare att de skyddas av ett tjockt snötäcke (Öberg 1997). Många örtartade växter utvecklas dessutom bättre i Norrland än i södra Sverige (Öberg 1997). Det beror på den intensiva växtsäsongen med långa dagar (Mattsson 2011).

Vitalitet och tillväxt

Vitalitet betyder enligt Nationalencyklopedin, NE, (u.å c) livsduglighet och livskraft. Vitaliteten är inte direkt kopplad till skador eftersom ett träd med exempelvis en stamskada fortfarande kan ha en bra vitalitet (Östberg, Sjögren och Kristoffersson 2012, s. 4). Vitaliteten är inte heller direkt kopplad till årstillväxten. Träd och buskar i juvenil ålder har en stark tillväxt som naturligt avtar med tiden och i adult ålder är tillväxten liten (Svartsjö trädkonsult 2013, s. 4).

- Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, föreläsning den 3 september 2010.
- Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 16 januari 2014.

Etablering och skötselfaktorer

Etablering

Det är viktigt med en bra etablering för att växterna ska få en bra start för att sedan utvecklas på önskvärt sätt. När en växt har etablerat sig på växtplatsen har den rotat sig och kan fortleva på egen hand (NE u.å a). Ett träd etablerar sig på en växtplats efter 2-5 år beroende på art och växtförutsättningar medan buskar etablerar sig efter 2-3 år (Andrén 2009).

Ericsson¹ förklarar att plantskoleväxter får så mycket näring och vatten de behöver och har därför en stark tillväxt. Vanligtvis har de en liten rotvolym i förhållande till skottvolym och rötterna växer dessutom i en liten jordklump som lätt torkar ut vid plantering om det bildas en luftficka mellan rotklumpen och planteringsjorden. Obalansen mellan rot och skott efter plantering leder enligt Ericsson till att växten får svårt att försörja sig med vatten eftersom transpirationen är så stor. Om växten får vattenbrist blir bladen små, skotten korta och klyvöppningarna stängs. Enligt Ericsson¹ leder det till att fotosyntesen och sockerbildningen avstannar vilket i sin tur leder till dålig rottillväxt och dålig etablering.

För att undvika att nyplanterade växter får vattenbrist bör de etableringsbeskäras. Genom att reducera 30-50% av fjolårsskotten minskas vattenbehovet och rötterna har en chans att förse växten med så mycket vatten att klyvöppningarna hålls öppna (Ericsson 2009, s. 16). Fotosyntesen blir reducerad men den är tillräcklig för att bilda socker och rötterna ges möjlighet att växa ut i omgivande jord för att få större vattenupptagande förmåga (Ericsson 2009, s. 16). Det är även viktigt att vattna under etableringsfasen för att hjälpa växterna ytterligare. Enligt Ericsson (2009, s. 15) ska man vattna mycket, minst 25 mm, och sällan så att vattnet når långt ner i jorden. Vattnar man lite och ofta kan rötterna istället lockas upp till ytan och riskerar att torka lättare.

Innan planteringen har etablerat sig på platsen står växterna glest och det är lätt för ogräs att vandra in i planteringen (Wändel & Hallqvist u.å). Ogräs är växter som växer på fel plats och gör mer skada än nytta (NE, u.å b). För att ogräset inte ska etablera sig i planteringen är det viktigt att kontinuerligt rensa bort det tills växterna har bildat en tät plantering där ogräset har svårt att gro.

1 Tom Ericsson, universitetslektor, SLU, föreläsning den 18 maj 2010.

Uppbyggnadsbeskrining

Träd kräver uppbyggnadsbeskrining de första åren för att de ska bli stabila och leva länge (Trädmästarna u.å). Genom att ta bort dubbeltoppar och korsande eller för tätt sittande grenar kan man skapa ett stabilt träd som har en rakt genomgående topp och jämt fördelade sidogrenar (Trädmästarna u.å). För att undvika för stora beskärningssår bör uppbyggnadsbeskriningen ske när trädet har etablerat sig på platsen och när det är ungt (Trädmästarna u.å).

Lagerström² förklarar att dålig kronbyggnad ger dåligt utvecklade träd. De fyller inte sin funktion att skapa en prydlig tilltalande miljö. Om man gör en uppbyggnadsbeskrining de första åren menar Lagerström² att beskärningsinsatserna i framtiden blir minimala.

Förvaltning

Vegetationen i rondeller ska ge en tilltalande och representativ bild av staden (VGU 2004, s. 120). För att uppfylla detta ställs det höga krav på att vegetationsytor är välskötta (Trafikverket 2011, s. 13).

Förvaltning av rondeller är riskfyllt både för förvaltningspersonalen och för trafikanterna (Frelicon AB 2008, s. 5). Trafikanterna kan bli överraskade och störda av den ändrade trafiksituationen och i värsta fall inträffar en olycka (Trafikverket 2013a). Personalen är oskyddad och kan lätt bli påkörd av förbipasserande bilar (Trafikverket 2013a). För att förvaltningspersonalen ska få utföra arbete i rondeller måste de ha en grundutbildning i Arbete på väg (Frelicon AB 2008, s. 5).

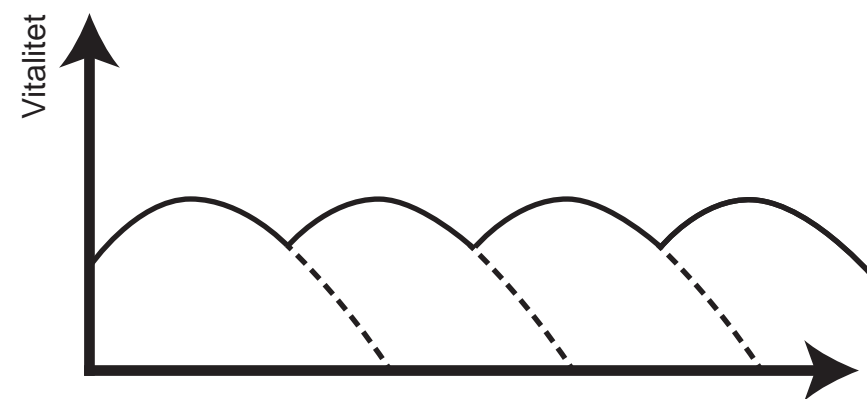
Med tanke på de stora riskerna med att arbeta i trafikmiljöer bör man i planeringen eftersträva att anlägga så skötsleffektiva rondeller som möjligt. Då minskar antalet arbetstimmar på denna typ av ytor och därmed minskar risken för trafikrelaterade olyckor i arbetet. Skötsleffektiva rondeller är vanligtvis även tilltalande eftersom de inte riskerar att förvanskas av undermålig skötsel. Skötsleffektiva rondeller ökar därför chansen till att växterna utvecklas bra.

Skötsleffektiva planteringar skapas genom att växtmaterialet väljs utifrån vilken funktion de ska fylla och utifrån ståndortsfaktorerna på platsen. Vill man skapa en tät låg plantering väljer man en låg buske som lätt bildar ett tätt bestånd. En låg gles buske eller en hög buske kommer aldrig att fylla den funktionen. Väljer man rätt växtmaterial kommer planteringen mer eller mindre sköta sig själv om anläggnings- och etableringsfasen är bra genomförda. De skötselinsatser som då behövs är eventuell föryngringsbeskrining och stödgödsling med långtidsverkande gödsel när tillväxten inte är tillräckligt bra (Ericsson 2009).

2 Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, föreläsning den 3 augusti 2010.

Föryngringsbeskrining

Med tiden får många buskar dålig tillväxt och ett risigt utseende. Man kan med fördel föryngringsbeskära buskar som *Rosa rugosa* och *Spiraea japonica* när de har blivit risiga och tillväxten är dålig (Vollbrecht, Alm & Veltman 2006). Det är bra att gödsla plantan året innan man ska föryngringsbeskära den för att ge den extra energi till återväxten¹. Den lämpligaste tiden för beskriningen är tidig vår och då skär man ner hela busken till marken så att den får skjuta nya skott från basen (Vollbrecht, Alm & Veltman 2006). Genom kontinuerlig föryngringsbeskrining hålls busken vital och livslängden bli betydligt längre än om föryngringsbeskriningen uteblir, se illustration nedan².



Grafen visar hur föryngringsbeskrining, som sker i brytpunkterna, Tid förbättrar vitaliteten och livslängden på plantan². Streckad linje visar tänkt utveckling som förhindras av beskärningsinsatsen.

Mekaniska skador vid förvaltning

Vid förvaltning av planteringar är det viktigt att inte skada växterna. Vid gräsklippning och trimning är det lätt att stöta emot trädstammar och flåka av barken. Skadan blir en inkörsport för röta och svampangrepp. Trädet blir enligt Tvedt et al. (2001) mindre skyddat mot salt och risken för saltskador ökar. Växterna kan också ta skada om fordon kör över planteringsytan eller knäcks när stora snövallar plogas upp på vegetationen (Veg Tech u.å a).

1 Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 16 januari 2014.

2 Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, handledningssamtal 23 oktober 2013.

Rondellens uppbyggnad

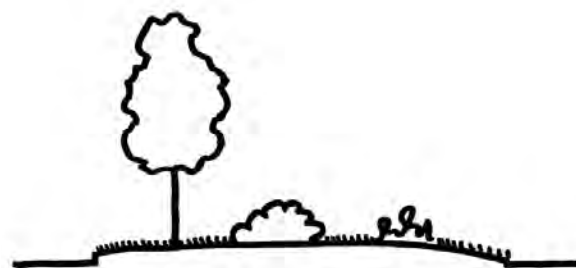
Utifrån inventeringen har jag identifierat olika vegetationsuppbyggnader, 1-10, och markmoduleringar, A-E, som rondeller är uppbyggda av. Rondellens ytterkant kan antingen bestå av en enkel kantsten mellan rondell och vägbana eller av en bred stenlagd yta, f-g. Den stenlagda ytan är antingen en ca 5 cm upphöjd överkörningsbar yta eller en högre ej överkörningsbar yta.

För att ge läsaren bättre förståelse för växternas ståndorter har varje rondell blivit kategoriserad utifrån dessa typer. Ett exempel är att en rondell som består av låga buskar, är konvex och har en stenbelagd yta närmast vägbanan får typbetäckningen 9Dg. Kategoriseringen för varje rondell återfinns i presentationen av rondeller i bilaga 3 och i tabellerna som visar förekomsten av växter i resultatdelen.

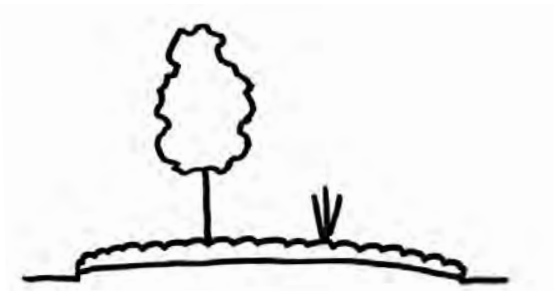
Olika typer av vegetationsuppbyggnad



1. Komplex – uppbyggd i fält med en art i varje.



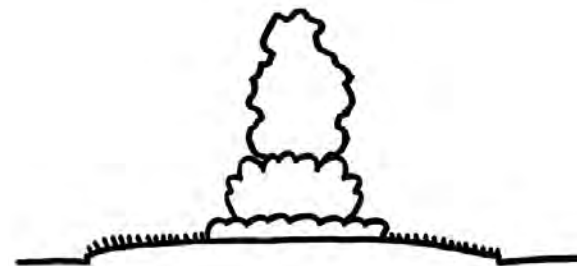
2. Träd, buskar, perenner fristående i gräsmatta



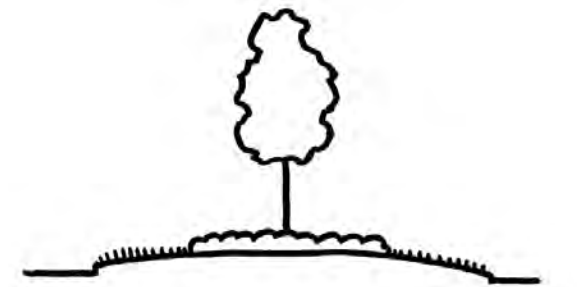
3. Träd eller perenner i matta av låga buskar



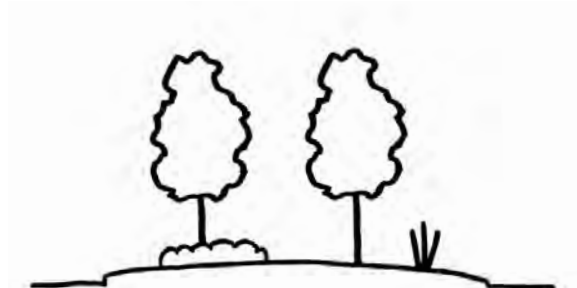
4. Träd och/eller buskar i matta av perenner



5. Buskage omslutet av gräsmatta



6. Träd i matta av låga buskar omslutet av gräsmatta



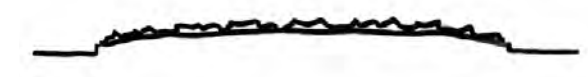
7. Träd, buskar, perenner omslutet av grus



8. Höga buskar, minst 1,5 m hög



9. Låga buskar, max 1,5 meter hög



10. Låg ensartad matta, max 0,5m hög

Olika typer av markmodulering

A. Upphöjd



B. Terrasser



C. Plan



D. Konvex



E. Konkav



Kanten av rondellen

f. Kantsten

En kantsten minskar risken att salthaltigt smältvatten rinner in i rondellen. Men ökar risken för att stänk från salthaltigt smältvatten når rondellen.

g. Delvis överkörningsbar rondell

En överkörningsbar gatstensyta ytterst i rondellen minskar risken för att salthaltigt smältvatten rinner eller stänker in i rondellen.

Vanligt förekommande arter med bra utveckling

[illegible]

Förklaring till tabell

Förekomst: antal rondeller
arten påträffats i.

Typ: vilken typ av vegetationsuppbyggnad, 1-10, markmodulering, A-E och kant, f-g. Illustrationer återfinns på sidan 14.

Anlagd: det år rondellen anlades. När årtal är okänt är rutan tom.

Nr: varje rondell har tilldelats ett nummer baserat på vilken stad den finns i följt av ett löpnummer.

☒ Bra utveckling generellt

[illegible][illegible]

Presentation och analys av vanligt förekommande arter med bra utveckling

I följande avsnitt presenteras de arter som förekommer i minst 2 rondeller och visar på en generellt bra utveckling på alla påträffade exemplar. Det räcker inte att växterna är vid liv utan de måste vara friska, ha bra tillväxt och fylla sin funktion. Växterna har även utvecklats på artens karakteristiska växtsätt. Uppfyller växterna dessa kriterier har de utvecklats på ett önskvärt sätt.

Väl utvecklade träd har välbalanserade och välbyggda kronor med ett friskt, frodigt och grönt bladverk och de har inga allvarliga skador på stam eller krona.

Väl utvecklade buskar är friska och frodiga med grönt bladverk. Buskar med ett risigt utseende och dålig tillväxt har i vissa fall klassats som bra utvecklade om jag anser att utvecklingen kan förbättras av en förnygringsbeskrining.

Väl utvecklade örtartade växter har bildat en tät plantering och plantorna är täta och frodiga.

Presentationen av arterna är uppdelad i tre delar. I första stycket presenteras artens specifika preferens och tolerans. Därefter redovisas de inventerade förekomsternas respektive ståndortsförhållande och utveckling. Avslutningsvis summeras och analyseras artens utveckling och spridning i landet och dess lämplighet att användas. Analysen grundar sig i tidigare presenterade teorier om faktorer som påverkar växters utveckling.

Vissa arter kan förekomma både som buskar och som mindre träd. Jag har valt att kategorisera dem utifrån den vanligaste förekomna formen.

Träd

Betula pendula, vårtbjörk

Artbeskrivning

Betula pendula är vindtålig, trivs bäst i soliga lägen och återfinns framförallt på torra, näringsfattiga marker men kan växa på de flesta jordar (Billbäcks produktkatalog 2012/2013 (Billbäck) 2012, s. 35). Arten är känslig för att flyttas i nord-sydlig riktning i förhållande till sitt ursprung och därför är det extra viktigt att välja en lämplig proveniens vid plantering (Lagerström u.å s. 1). Beroende på vilken frökälla som använd kan *B. pendula* växa i större delen av landet, ända upp till zon 7 (Lagerström 2006, s. 4).

Observation

Ö10: Ett exemplar av trädet växer på toppen av en kraftigt konvex rondell. Den konvexa markmoduleringen innebär att planteringen troligtvis är väl-dränerad och torrare än en normalfuktad jord. Trädet växer i en underplantering av *Spiraea betulifolia* 'Tor' E och rondellen är 4 år gammal.

V11: 22 stycken björkar växer i symmetriskt ordnade rader i en plan grusyta och har vuxit på platsen i 13 år.

V12: En handfull björkar växer i ett gräsomgärdat buskage tillsammans med *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus intermedia*, och *Ribes alpinum*. Rondellen är 11 år gamla och har en plan yta.



Betula pendula i rondell Ö10 i Östersund

Summering

B. pendula påträffades i Östersund och i Varberg men väljer man rätt proveniens kan arten användas i alla städer. I Umeå är redan många gator kantade av björkalléer och eftersom rondeller bjuder på liknande eller bättre växt-förutsättningar är det lämpligt att använda arten även i rondeller. De studerade rondeller där arten påträffats har torra till normalfuktiga markförhållande vilket stämmer väl överens med artens normala markkrav. Undersökningen visar att trädet utvecklas bra både när det växer i buskage och solitärt.

Populus tremula 'Erecta', pelarasp

Artbeskrivning

Populus tremula 'Erecta' är härdig i zon 1-6 och trivs i sol till halvskugga på normalfuktig mark med drag åt det torrare hållet (Lagerström 2006, s. 15).

Observation

Ö7: Sex pelaraspar bildar tillsammans med *Picea pungens* v. *glauca* och *Picea omorika* ett bestånd omgärdat av en häck av *Rosa rugosa* och en 3 m bred gräsmatta.

Ö13: Tre träd av arten växer på toppen av en konvex rondell i en underplantering av *Geranium macrorrhizum* och *Geranium x magnificum*.

U35, V10: Fem respektive tre pelaraspar växer i en vågig respektive plan gräsmatta.

Summering

Att arten visar på en bra utveckling i 4 olika rondeller spridda i Norrland och på Västkusten gör det till ett lämpligt träd att använda i rondeller. Eftersom arten uppvisar god utveckling både söder och norr om Mälardalen är den lämplig att använda även där.



Populus tremula 'Erecta' i rondell U35.

Prunus padus 'Colorata', blodhagg

Artbeskrivning

Prunus padus 'Colorata' är härdig i zon 1-7, trivs på en näringsrik, något fuktig jord i sol till halvskugga (Lagerström 2006. s. 17).

Observation

V7 & V8: Arten finns i två rondeller i Varberg som är anlagda 1994. I båda rondellerna utgör blodhäggen innerbestånd i ett buskage. Det är väl utvecklade träd med bra tillväxt som har vuxit på platsen i 19 år.

Summering

P. padus 'Colorata' förekommer endast i två rondeller med liknande ståndort i Varberg. Men arten är härdig upp till zon 7 vilket tyder på att det är en tålig art som bör vara lämplig att använda i alla tre regioner. Eftersom de inventerade blodhaggarna påträffades på Västkusten där saltpåverkan är som störs med både havssalt och vägsalt bör saltfrågan inte vara ett problem. Man ska dock ha i åtanke att de påträffade exemplaren är väl skyddade från saltstänk eftersom de växer i mitten av ett buskage och har ett par meter barriärzon med gräsmatta mellan buskaget och vägbanan.



Prunus padus 'Colorata' i rondell V8 i Varberg.

Quercus robur, skogsek

Artbeskrivning

Quercus robur är härdig i zon 1-5(6), trivs i en något torr jord med normal näringstillgång och utvecklas bra i sol till halvskugga (Lagerström 2006. s. 18). Arten visar på en något bättre salttålighet än andra träd (Tvedt et. al 2001).

Observation

V7: Fyra ekar växer i gräsmattan som omgärdar ett buskage i mitten av rondellen. Rondellen är plan och 19 år gammal.

V8: Fyra träd av arten bildar ett buskage tillsammans med bl.a. *Malus toringo*, *Taxus baccata* och *Prunus padus* 'Colorata'. Rondellen är plan och 19 år gammal.

V19: Fyra ekar bildar ett buskage tillsammans med bl.a. *Acer tataricum* ssp. *ginnala* och *Amelanchier lamarckii*. Rondellen är plan och 24 år gammal.

Summering

Eftersom *Q. robur* trivs på något torrare jord är det ett bra trädval för rondeller där det lätt går att skapa dessa markförhållanden. Arten förekommer i tre rondeller i Varberg där saltpåverkan är som störst. Träden uppvisar inte några tecken på att ha tagit skada av det vilket tyder på att arten är salttålig och träden är så passa gamla att eventuella skadesymptom borde synas om de fanns.



Quercus robur i rondell V7 i Varberg.

Arten är härdig ända upp till zon 5 och i gynnsamma lägen även i zon 6. Därför är den lämplig att använda i rondeller även i Mälardalen och värd att testa i Umeå, förutsatt att en lämplig proveniens används, även om det är på gränsen till dess härdighet. Det är mer tveksamt att använda trädet i Östersund eftersom den kräver speciellt gynnsamma lägen för att trivas i zon 6. Rondeller är ofta vindutsatta och skulle inte gynna artens utveckling.

Höga buskar, minst 1,5 m höga

Amelanchier alnifolia, bärhaggmispel

Artbeskrivning

Amelanchier alnifolia är härdig i zon 1-5, trivs i en väl-dränerad jord i sol till halvskugga (Plantarum u.å).

Observation

V6: Arten bildar tillsammans med *Spiraea betulifolia* 'Tor' E ett stort buskage. Årstillväxten varierar mellan 10-40 cm. Rondellen är plan och 18 år gammal.

V8: Bärhaggmispeln är en del av ett större buskage med bl.a. *Quercus robur* och *Taxus baccata*. Buskarna är täta och frodiga med en tillväxt på ca 10-20 cm det senaste året. Rondellen är plan och 19 år gammal.

V19: Tillsammans med bl.a. *Quercus robur* och *Syringa josikaea* bildar arten ett buskage. De flesta plantorna har förnygringsbeskurits och har skjutit nya skott som är ca 50 cm långa. Rondellen är plan och 24 år gammal.

Summering

Rondellerna är runt 20 år gamla och buskarna visar fortfarande på en bra utveckling. Luftsaltet och vägsaltet tycks inte ha påverkat växterna nämnvärt. Nu finns det en ny E-planta som heter A. *alnifolia* fk Alvdal E som är härdig ända upp till zon 6. En av dess E-meriter är just den bra härdigheten. Denna art är att föredra för användning i rondeller fortsättningsvis i alla tre regioner.



Den gula busken är en 19 år gammal *Amelanchier alnifolia* i rondell V8 i Varberg.

Laburnum sp., sort av gullregn

Artbeskrivning

Laburnum sp. är hårdig i zon 1-3, trivs i en något torrare jord i sol till halvskugga (Plantarum u.å).

Observation

S6: Fyra gullregn växer i en underplantering med *Hydrangea anomala* ssp. *petiolaris*. Buskarna har en årstillväxt på ca 40 cm. Rondellen är plan och åldern är okänd.

H17: Arten växer i en underplantering med en sort av praktspirea. Vid inventeringstillfället var buskarna fulla med fröställningar vilket tyder på en rik blomning tidigare under året. Rondellen är plan och 30 år gammal.

Summering

Arten påträffades i en rondell Halmstad och i en rondell i Solna. Eftersom gränsen för artens hårdighet går vid zon 3 är det ingen lämplig buske att använda i Norrland. Däremot är det lämpligt att använda den mer i varma lägen i Mälardalen och på Västkusten.



Laburnum x *Wateri* 'Vossii' i rondel S6 i Solna.

Malus toringo E, rönnbärsapel

Artbeskrivning

Malus toringo E är hårdig i zon 1-4, är anspråkslös när det gäller markförhållanden men trivs i sol till halvskugga (Plantarum u.å).

Observation

V7: Arten bildar ett buskage med bl.a. *Taxus baccata* och *Prunus padus* 'Colorata'. Ungefär hälften av plantorna har förnygringsbeskurits med god återväxt som resultat. Dock är dessa plantor angripna av löss. Rondellen är plan och 19 år gammal.

V8: Arten bildar ett buskage tillsammans med bl.a. *Taxus baccata* och *Amelanchier lamarkii* och *Quercus robur*. Rondellen är plan och 19 år gammal.

Summering

M. toringo E återfanns i två rondeller med liknande ståndort i Varberg. Eftersom arten är hårdig upp till zon 4 kan den användas även i Mälardalen men bör undvikas i Norrland på grund av det kallare klimatet.



Förnygringsbeskuren *Malus toringo* med god återväxt i rondell V7 i Varberg.

Taxus baccata, idegran

Artbeskrivning

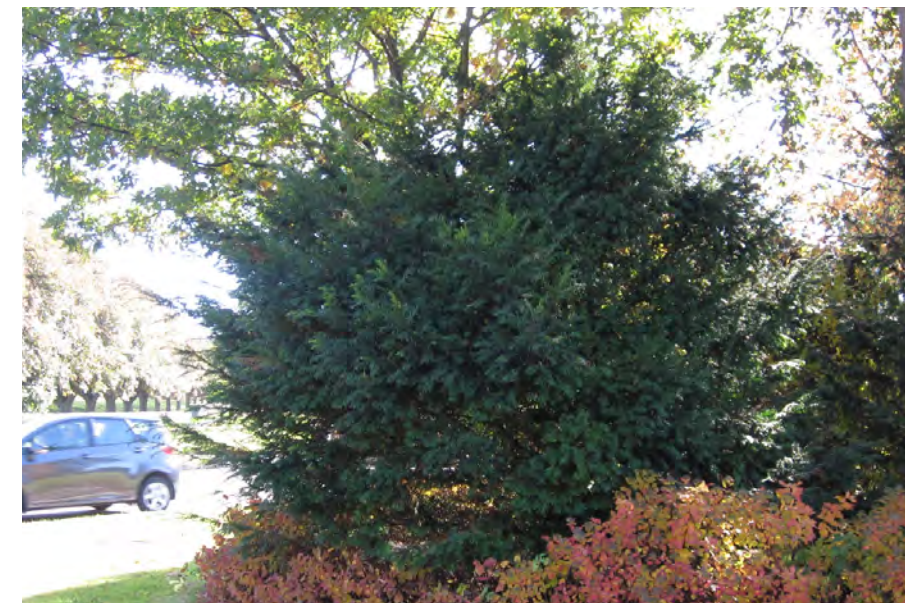
Taxus baccata är hårdig i zon 1-(2), trivs i väl-dränerad, fuktig och näringsrik jord och kan växa i både sol och skugga (Billbäck 2012, s. 129). Arten är saltkänslig men tacksam att beskära eftersom den bryter nya skott direkt från gammal ved (Billbäck 2012, s. 129).

Observation

V7 och V8: *T. baccata* bildar ett buskage tillsammans med *Malus toringo* och *Prunus padus* 'Colorata' buskagen omgärdas av en ca 6 m bred gräsmatta. I rondell V7 växer buskarna inuti buskaget och har blivit skuggat av de andra växterna. Därför är plantorna inte lika täta och frodiga som i rondell V8 där idegranen istället växer i utkanten av buskaget och får mer sol. Rondellerna är plana och 19 år gamla.

Summering

Eftersom arten är saltkänslig är det egentligen ett dåligt växtval för rondeller på Västkusten där vägarna saltas mycket och salt blåser in från havet. Men de inventerade individerna visar inte några tecken på saltskador. Den troliga anledningen är att avståndet mellan plantorna och vägbanan är så pass stort, mer än 6 m, att saltstänk inte når fram till plantorna. Som Tvedt et al. (2001) skriver uppstår de största saltskadorna de närmaste 3 metrarna från vägbanan. Med försiktighet och med en medvetenhet om artens saltkänslighet kan *T. baccata* fortsättningsvis användas på Västkusten. I övriga regioner är arten inte hårdig.



Taxus baccata i rondell V8 i Varberg.

Låga buskar, max 1,5 m höga

Potentilla fruticosa 'Abbotswood', tok

Artbeskrivning

Potentilla fruticosa 'Abbotswood' är härdig i zonerna 1-5(6) och trivs i soliga lägen med torra markförhållanden (Lagerström 2006, s. 15).

Observation

Ö4: Busken växer som en häck rakt över mitten på rondellen som är 4 år gammal och är uppbyggd i två terrasser. Häcken växer på den lägre terrassen mot stenkanten till den högre.

U28: Arten fyller ut hela rondellen tillsammans med *P. fruticosa* 'Goldfinger'. Rondellen är platt och är 17 år gammal.

U36: Tillsammans med *P. fruticosa* 'Goldfinger' bildar arten en krans runt ett buskage. Rondellen är plan och 16 år gammal.

S13: Busken utgör större delen av planteringen tillsammans med diverse perenner. Planteringen är nästintill överväxt av ogräs men busken tycks inte ta någon skada. Rondellen är kraftigt konvex och åldern är okänd.

Summering

P. fruticosa 'Abbotswood' påträffades i tre rondeller i Norrland och i en rondell i Mälardalen. Eftersom arten är härdig i zonerna 1-6 bör den utvecklas bra även på Västkusten med rätt markförhållande. Då arten trivs bäst i soliga lägen med torra mark-förhållanden är det en ypperlig buske att använda i rondeller. Rondeller ligger vanligtvis i väl solexponerade lägen och det är lätt att uppfylla artens markkrav genom en konvex eller upphöjd yta. De studerade exemplaren visar också på att arten lätt bildar slutna ytor och är motståndskraftig mot ogräsinvandring.



Potentilla fruticosa 'Abbotswood' i rondell U4 i Umeå.

Potentilla fruticosa 'Goldfinger', tok

Artbeskrivning

Potentilla fruticosa 'Goldfinger' är härdig i zon 1-5, trivs bäst i väl-dränerade jordar i soliga lägen (Lagerström 2006, s. 16)

Observation

U26: Arten växer i en konvex rondell med kullersten mellan plantorna. Plantorna är små, har dålig tillväxt och det finns mindre döda partier. Men planteringen har bildat en tät plantering som är täckt av blommor. Rondellen är 13 år gammal.

U28: Busken bildar en tät blomrik underplantering till *Malus* 'Crittenden'. Rondellen är plan och 17 år gammal.

U36: Arten fungerar som kantväxt i ett gräsomgärdat buskage med bl.a. *Lonicera tatarica* 'Rosea' och *Spiraea x cinerea* 'Grefsheim'. Arten har utvecklats bra. Rondellen är plan och 16 år gammal.

U39: Fyra buskar växer ytterst i ett buskage med bl.a. *Salix fragilis* 'Bullata' och *Spiraea betulifolia* 'Tor'. Arter är nästan helt försvunnen på vissa ställen. Buskaget omgärdas av en klippt gräsmatta och rondellen är plan och 16 år gammal.

Summering

Arten påträffades endast i Umeå och visar på en övervägande god utveckling. Den dåliga utvecklingen på buskarna i rondell U39 beror inte på ståndorten utan på vad som växer runt omkring. Buskaget kväver buskarna inifrån rondellen samtidigt som gräsklipparen naggar buskarna i ytterkant. Arten är sannolikt lämplig att använda i rondeller även i Mälardalen och på Västkusten. Tack vare att dess förmåga att bilda täta bestånd blir planteringarna skötsel-effektiva.



Bra utvecklad *Potentilla fruticosa* 'Goldfinger' som kantväxt i ett buskage i rondell U36 i Umeå.

Spiraea x cinerea 'Grefsheim', norskspirea

Artbeskrivning

Spiraea x cinerea 'Grefsheim' är härdig i zon 1-5(6) och trivs i torrare, lite näringsrikare jordar i sol till halvskugga (Lagerström 2006, s. 26). Arten tål kraftig beskärning (Billbäck 2012, s. 102).

Observation

U18: Arten bildar tillsammans med *Amelanchier lamarckii* tre små buskage som växer i en plan gräsmatta. Rondellen är 11 år gammal.

U36: Tillsammans med bl.a. *Potentilla fruticosa* 'Goldfinger' och *Lonicera tatarica* 'Rosea' bildar arten ett buskage. Rondellen är plan och 16 år gammal.

Summering

I båda rondellerna är buskarna risiga med dålig tillväxt och behöver förnygringsbeskärning för att få ett juvenilt och frodigt växtsätt.

Eftersom saltpåverkan inte visat sig vara så stor som jag tidigare trott bör arten även kunna användas i rondeller i Mälardalen och på Västkusten där saltpåverkan är betydligt större än i Norrland. Det är oklart om den kommer utvecklas på önskvärt sätt i Östersund eftersom det är på gränsen av artens härdighet. Men det är värt ett försök.



Risig *Spiraea x cinerea* 'Grefsheim' som kräver förnygringsbeskärning i rondell U18 i Umeå.

Spiraea japonica cv., sort av praktspirea

Artbeskrivning

Under inventeringen fann jag fyra exemplar av *Spiraea japonica* cv. som är svåra att sortbestämma. Därför väljer jag att behandla dem som en samlad grupp *S. japonica* cv. Släktet *Spiraea* trivs bäst i en lätt väl-dränerad jord i soliga lägen, är oöm och tål hård beskärning (Billbäcks 2012, s. 102).

Observation

Up17, Up21: Arten bildar underplantering till tre *Acer platanoides* respektive tre *Taxus x media* 'Hicksii'. Rondellerna är konvex respektive plan med okänd ålder.

H16: En sort av praktspirea bildar en formklippt häck rakt över rondellen tillsammans med *Stephanandra incisa* 'Crispa'. Häcken är tät och vital. Rondellen är konvex och 8 år gammal.

H17: Arten bildar en tät krans runt ett buskage. Rondellen är plan och 30 år gammal.

Summering

S. japonica cv. är en lämplig buske att använda i rondeller eftersom de är lätta att föryngringsbeskära och flesta sorterna bildar täta lättskötta planteringar. Med beaktande av respektive sorts härdighet kan den användas i alla tre regioner.



Spiraea japonica cv. med bra utveckling i rondell Up21 i Uppsala.

Stephanandra incisa 'Crispa', liten stefanandra

Artbeskrivning

Stephanandra incisa 'Crispa' är härdig i zon 1-4, trivs bäst i något torr näringsrik mark i sol eller skugga (Lagerström 2006, s. 26).

Observation

H21, U3, U6, U40: Arten användes som en effektiv tät marktäckare över hela eller nästan hela rondellerna med uppstickande träd eller gräs. Rondellerna är 4, 3, 2 respektive 7 år gamla.

H16, H20: *S. incisa* 'Crispa' är planterad i en smal bård. Rondellerna är 8 respektive 4 år gamla.

U6, H21: Liten stefanandra bildar en tät matta över hela rondellerna men sluter dåligt i kanterna. Det beror troligtvis på mekaniska skador från snöröjning och slitage från snöupplag.

Summering

Trots att arten visar på slitageskador i två av rondellerna anser jag att busken är lämplig att använda i rondeller tack vare att den bildar täta lättskötta planteringar där ogräset har svårt att få fäste. Slitageskadorna är dessutom lätt åtgärdade genom att tillföra en bredare zon mellan vägbana och plantering där snön kan läggas. Trots att arten enligt Växtlista 1 (2006, s. 26) bara är härdig till zon 4 visar den på en bra utveckling i Umeå med zon 5. Det kan förklaras med att *S. incisa* 'Crispa' har ett lågt växtsätt vilket medför att den oftast skyddas av ett snötäcke vintertid. Men det tyder även på att arten är härdigare än vad litteraturen säger. *S. incisa* 'Crispa' rekommenderas att användas i rondeller i alla tre regionerna.



Tätt sluten *Stephanandra incisa* 'Crispa' i rondell U6 i Umeå.

Symphoricarpos 'Arvid' E, prydnadssnöbär

Artbeskrivning

Symphoricarpos 'Arvid' E är härdig i zon 1-5, trivs i näringsrik, frisk mark och trivs i både sol och skugga (Lagerström 2006, s. 26). Arten sprider sig långsamt i sidled med rotskott (Billbäck 2012, s. 105)

Observation

Busken påträffades i sammanlagt 7 rondeller: Ö18, Up33, Up35, Up38, So36, So37, S2. I alla rondellerna har arten slutit sig bra och bildat en tät matta men vissa buskar har blivit risiga på grund av ålder. I flera av rondellerna syns det hur busken har spridit sig i sidled med rotskott men det är bara i rondell Up38 som det påverkar det estetiska uttrycket. Där har arten spridit sig till den ännu lägre marktäckaren *Cotoneaster x suecicus* 'Coral Beauty' som växer precis intill och ger ett stökigt intryck. I övriga rondeller är *S. 'Arvid'* E enda arten tillsammans med uppstickande perenner eller träd.

Summering

Busken är lämplig att använda i rondeller i alla tre regioner eftersom den visar på bra utveckling i så många rondeller både i Norrland men framförallt i Mälardalen. Vid användning av *S. 'Arvid'* E är det viktigt att vara medveten om dess tendens att sprida sig med rotskott. Man bör därför undvika att blanda den med andra arter i samma plantering eller välja en granne som klarar av att stå emot buskens utbredning. För att bibehålla ett frodigt växtsätt krävs föryngringsbeskärning eller gödslas vid behov.



Symphoricarpos 'Arvid' i rondell Ö18 i Östersund.

Örtartade

Alchemilla mollis, jättedaggkäpa

Artbeskrivning

Alchemilla mollis är lättodlad, hårdig i hela landet, har anspråkslösa markkrav och trivs i sol till halvskugga (Hansson & Hansson 2007).

Observation

Ö4, Ö12, Ö13: Perennen har bildat täta bestånd i alla tre rondellerna som är 5, 3 respektive 7 år gamla och terrasserad, upphöjd respektive konvex.

S3: Arten är planterad i stora fält i en plan perennplantering och har inte bildat täta bestånd. Rondellen är 2 år gammal.

Summering

A. mollis är bra att använda i rondeller tack vare dess förmåga att bilda täta skötseffektiva planteringar. Undersökningen visar på en stor användning i Östersund vilket bekräftar att arten är hårdig. Att planteringarna är upphöjda/konvexa bidrar till en gynnsam ståndort. Planteringen i rondell S3 är för ung för att arten ska ha hunnit bilda ett tätt bestånd men troligt är att utveckling blir bra även här och att arten kan utvecklas bra även på Västkusten.



Bild tv. 2 år gammal *Alchemilla mollis* i rondell S3 i Solna.
Bild th. Tätt sammanväxt *Alchemilla mollis* i rondell Ö13 i Östersund.

Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster', tuvrör

Artbeskrivning

Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster' är hårdig i hela landet om den växer i ett skyddat och väl-dränerat läge i sol till lätt halvskugga (Hansson & Hansson 2010). Arten är styv och stadig och håller en fin form tills den skärs ner på våren¹.

Observation

U3, Up33 och H20: Gräset fungerar som uppstickare i låga buskplanteringar och grusytor. Rondellerna är plana och 3, okänt respektive 4 år gamla.

Up32, So27, So35: Flera plantor är planterade tätt tillsammans och bildar en sammanhängande högt gräsbestånd. Rondell Up23 är plan med okänd ålder. Rondell So27 och So35 är konvexa och 2 respektive 6 år gamla.

Summering

C. x acutiflora 'Karl Foerster' har påträffats i sex rondeller utspridda i alla tre regionerna och övervägande delen av plantorna har utvecklats till täta frodiga tuvor. Det är en god anledning till att fortsätta använda gräset i rondeller i alla tre regionerna. Bäst utvecklad är arten i Umeå. Det beror antingen på att stora kvaliteter planterades från början eller att de långa sommarkdagarna gynnar artens tillväxt.



Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster' i rondell U3 i Umeå.

¹ Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 16 januari 2014.

Echinacea purpurea 'Magnus', röd rudbeckia

Artbeskrivning

Echinacea purpurea 'Magnus' är hårdig i stora delar av landet på ett skyddat och väl-dränerat läge i sol (Hansson & Hansson 2007).

Observation

Ö12: Arten bildar en grupp på 1 m² i en upphöjd perennplantering. Rondellen är 3 år gammal.

S3, S5: Rudbeckia växer i stora sammanhängande fält i en perennplantering. Plantorna i rondell S3 är planterade med ett c-c avstånd på ca 30 cm och har inte slutit sig medan plantorna i rondell S5 är planterade med ett c-c avstånd på ca 20 cm och har bildat täta bestånd. Rondellerna är plana och 2 respektive 1 år gamla.

Summering

Det är svårt att dra några säkra slutsatser på hur väl *E. purpurea* 'Magnus' utvecklar sig i rondeller eftersom de studerade exemplaren är så unga. Det är även anledningen till varför planteringen i rondell S3 inte har slutit sig än. Tack vare att plantorna är tätare planterade i rondell S5 har den planteringen redan slutit sig. Det visar att tätare c-c avstånd kan göra att planteringen sluter sig snabbare men det är inta alltid det är en fördel på sikt eftersom växterna inte får plats att växa sig större.



Echinacea purpurea 'Magnus' med ca 30 cm c-c avstånd. Planteringen är 2 år gammal. Rondell S3 i Solna.



Echinacea purpurea 'Magnus' med ca 20 cm c-c avstånd. Planteringen är 1 år gammal. Rondell S5 i Solna.

Miscanthus sinensis 'Nishidake', glansmiskantus

Artbeskrivning

Miscanthus sinensis 'Nishidake' är hårdig i hela landet om den växer i ett skyddat och väl-dränerat läge i sol (Hansson & Hansson 2010).

Observation

S3, S5: I båda rondellerna växer arten i en stor perennplantering med ett träd i mitten. Gräsen är planterade i grupper om 6 till tio plantor som inte har bildat helt täta bestånd. Rondellerna är plana och är 2 respektive 1 år gamla.

Summering

Det är på grund av åldern som plantorna inte har hunnit bilda täta ruggar än. Den unga åldern gör det svårt att säga hur *M. sinensis* 'Nishidake' kommer utvecklas på en ståndort som en rondell. Det är värt att testa arten i Norrland. Som Mattsson (2011) skriver så kan många örtartade växter utvecklas bra i Norrland tack vare det skyddande snötäcket och den intensiva växtsäsongen. För att skapa ett mer gynnsamt växtklimat kan man plantera gräset i en upphöjd plantering som Mattsson också förespråkar.

På västkusten bör *M. sinensis* 'Nishidake' däremot utvecklas på liknande sätt som i Mälardalen.



Miscanthus sinensis 'Nishidake' i rondell S3 i Solna.

Rudbeckia fulgida var. *sullivantii* 'Goldsturm', strålrudbeckia

Artbeskrivning

Rudbeckia fulgida var. *sullivantii* är hårdig i stora delar av landet på skyddat och väl-dränerat läge och trivs bäst i soliga lägen (Hansson & Hansson 2007).

Observation

S3, S5: Arten bildar större och mindre bestånd i en perennplantering. Rondellerna är 2 respektive 1 år gamla och Strålrudbeckia är den art som har etablerat sig snabbast. Planteringen har redan bildat ett tätt bestånd medan övriga arter fortfarande uppvisar glesa bestånd.

Summering

R. fulgida var. *sullivantii* förmåga att snabbt etablera sig och bilda en sluten yta gör arten till en lämplig perenn att använda i rondeller som man vill ska vara lättskötta. Eftersom planteringsytan snabbt täcks krävs det färre rensningstillfällen innan ytan klarar sig själv. Arten är lämplig att använda på Västkusten och i Mälardalen och med försiktighet även i Norrland.



Rudbeckia fulgida var. *sullivantii* etablerar sig snabbt efter plantering. Jämför med *Alchemilla mollis* i bakgrunden. I rondell S3 i Solna.

Sesleria nitida, glansälvväxing

Artbeskrivning

Sesleria nitida är hårdig i stora delar av landet om den växer i ett skyddat och väl-dränerat läge i sol till halvskugga med måttligt näringsrik och något kalkhaltig jord. (Hansson & Hansson 2010).

Observation

So27, So35: Arten växer i planteringar omgärdade av gatsten och kullersten. Rondellerna är plan respektive kraftigt konvex och 2 respektive 6 år gamla.

S13: Gräset växer en och en spritt i planteringen tillsammans med bl.a. *Lavandula angustifolia*. Planteringen är nästintill övertagen av ogräs men *S. nitida* tycks inte ta någon skada av det. Rondellen är kraftigt konvex och åldern är okänd.

Summering

S. nitida är ett passande prydnadsgräs för rondeller som är torra och soliga. Arten är lämplig att använda i rondeller i Mälardalen och på Västkusten. Gräset bör även kunna utvecklas bra i Norrland eftersom det är en låg art som enligt Öberg (1997) kommer täckas av ett skyddande snötäcke.



Sesleria nitida i rondell So 27 i Sollentuna.

Vanligt förekommande arter med varierad utveckling

Förklaring till tabell

Förekomst: antal rondeller arten påträffats i.

Bra utveckling: antal av förekomster som har en bra utveckling

Dålig utveckling: antal förekomster som har en dålig utveckling.

Även de förekomster som har en varierad utveckling, X, men är grönmärkade klassas här som dåligt utvecklade.

Typ: vilken typ av vegetationsuppbyggnad, 1-10, markmodulering,

A-E och kant, f-g. Illustrationer återfinns på sidan 14.

Anlagd: det år rondellen anlades. När årtal är okänt är rutan tom.

Nr: varje rondell har tilldelats ett nummer baserat på vilken stad den finns i följt av ett löpnummer.

Dålig utveckling generellt

Bra utveckling generellt

Mycket ogräs i plantering

X

Varierad utveckling, färgkod visar övervägande utvecklingsgrad

Träd	Förekomst tot.			Bra utveckling			Norrland																	Mälardalen												Västkusten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				Dålig utveckling			Östersund					Umeå							Uppsala						Sollentuna			Solna			Varberg						Halmstad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ	Nr	Anlagd	Typ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Höga buskar, minst 1,5 m hög	Förekomst tot.		Bra utveckling		Norrland																		Mälardalen												Västkusten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					Östersund									Umeå									Uppsala						Sollentuna						Solna						Varberg						Halmstad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ		Anlagd		Typ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
					Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr	7Cf	Nr

Örtartade	Förekomst tot.			Bra utveckling			Norrland																	Mälardalen										Västkusten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Dålig utveckling			Östersund					Umeå							Uppsala					Sollentuna			Solna		Varberg					Halmstad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Nr	Anlagd	Typ	7Cf	1Bg	5Cf	7Dg	10Dg	4Ag	1Dg	7Dg	1Ag	3Cg	4Cg	10Dg	2Cf	2Cg	9Cg	1Ag	10Df	2Cg	3Ag	4Ag	2Cf	9Cg	2Cf	7Cg	10Dg	2Cf	10Dg	2009	2Cf	10Dg	2011	1Df	So35	2007	9Dg	So37	2007	3Dg	Nr	S2	3Cf	S3	2012	4Cf	S5	2013	4Cf	S6	3Df	1Dg	V3	2001	1Dg	V4	2001	1Dg	V6	1995	5Cf	V7	1994	5Cf	V8	1994	5Cf	V9	6Dg	V10	2002	2Cg	V11	2000	1Cf	V12	2002	5Cf	V13	2010	1Cg	V18	1988	5Cf	V19	1989	5Cf	Nr	H16	2005	1Dg	H17	83/12	5Cg	H18	2005	10Df	H19	2011	3Cg	H20	2009	7Dg	H21	2009	3Cg	H22	2009	3Cg	1Cf	H26	2012	10Cg																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																																																																																																						Artemisia ludoviciana 'Silver Queen'	2	0	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Artemisia ludoviciana 'Silver Queen'	2	0	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Presentation och analys av vanligt förekommande arter med varierad utveckling

I följande avsnitt presenteras de arter som förekommer i minst 2 rondeller och visar på en varierad utveckling hos de påträffade exemplaren. Presentationen och bedömningen av växternas utveckling är densamma som i föregående avsnitt med skillnaden att några exemplar visar på en dålig utveckling. Växter som har bristande tillväxt, är sjuk eller inte fyller sin tänkta funktion klassas som en dåligt utvecklad växt.

Träd

Acer platanoides, skogslönn

Artbeskrivning

Acer platanoides är härdig i zon 1-5(6), kan växa i både sol och skugga och trivs bäst i normalfuktig näringsrik jord (Lagerström 2006, s. 1).

Observation

Ö11: Ett träd växer i mitten av rondellen i en gräsmatta. På stammen syns påkörningsskador som har vallats över bra och det syns inga täcken på röta eller svampangrepp. Kronan är välbalanserad och tillväxten är bra, ca 20-30 cm, i toppen. Rondellen är 3 år gammal.

Up17: Tre skogslönnar växer tillsammans i mitten av rondellen i en underplantering av *Spiraea japonica* cv. och gräsmatta. Träden har en välbalanserad krona med en tillväxt på ca 10-30 cm.

So25: Fyra träd växer utspritt i en gräsmatta. Tre av träden har en tillväxt på ca 10-30 cm med välbalanserade kronor. Toppen på det fjärde trädet har frusit tillbaka vilket har resulterat i en obalanserad krona med dålig tillväxt. Rondellen är 4 år gammal.



Dåligt utvecklad *Acer platanoides* i rondell So25.

V18: Fem träd av arten bildar ett buskage tillsammans med bl.a. *Quercus palustris*. Alla träden är friska och har en bra tillväxt. Rondellen är 25 år gammal.

Summering

Arten visar på en bra utveckling på de flesta platser arten påträffats. Ett är endast ett träd av 13 som har en dålig utveckling vilket troligtvis beror på dålig etablering. För att få en bra utveckling på arten är det viktigt med en bra etablering och att välja rätt proveniens. *A. platanoides* är ett lämpligt träd att använda i rondeller fortsättningsvis.

Betula pubescens 'Rubra', finsk rödbjörk

Artbeskrivning

Betula pubescens 'Rubra' är härdig i zon 1-7 (Billbäck 2012, s. 37).

Observation

Ö10: Ett träd växer i en grusyta i en konvex rondell. Trädet är har ca 30-40 cm tillväxt i toppen. Rondellen är 4 år gammal.

U6: Nio finska rödbjörkar växer i en underplantering av *Stephanandra incisa* 'Crispa'. Tillväxten på alla träd är ca 15-30 cm. Rondellen är 2 år gammal.

U40: Fem träd växer i en underplantering av *Stephanandra incisa* 'Crispa' med en krans av gräsmatta runt. Topparna på två av träden har sågats av på grund av att de har dött. Övriga träd har en tillväxt på ca 10-20 cm. Rondellen är 7 år gammal.

Summering

Arten påträffades endast i Norrland. Anledningen till att topparna på två av träden har dött är troligtvis dålig etablering.



Betula pubescens 'Rubra' med avsågad topp i rondell U40.

Trots att Billbäck (2012, s. 37) säger att arten är härdig i zon 1-7 är det inte en garanti för att arten kommer att utvecklas bra i Mälardalen och på Västkusten. Klonen kan ha en klimatanpassning till nordliga förhållanden med kort intensiv sommar och utanför undersökningen har få välutvecklade exemplar påträffats i syd- och mellansverige¹. *B. pubescens* 'Rubra' är därför lämplig att fortsättningsvis användas i Norrland men bör användas med försiktighet i Mälardalen och på Västkusten.

1 Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 16 januari 2014.

Betula utilis var. *jacquemontii*, himalajabjörk

Artbeskrivning

Betula utilis var. *jacquemontii* är härdig i zon 1-3(4), har anspråkslösa markkrav och har med framgång använts de senaste 15 åren (Billbäck 2012, s 37).

Observation

So37: Två träd växer i en underplantering av tuvsnöbär i en kraftigt konvex rondell. Träden har utvecklats bra och har en årstillväxt på ca 15 cm. Rondellen är konvex och 6 år gamla.

S3: En flerstammig himalajabjörkar växer i en plan perennplantering. Trädet har utvecklats bra och har en årstillväxt på ca 15-30 cm. Rondellen är plan och 1 år gammal.

H19: Tre träd växer i en underplantering av björkspirea. Två av tre träd är friska och frodiga. Det tredje trädets topp har dött men i övrigt är det friskt och frodigt. Tillväxten på alla träd är ca 10-15 cm. Rondellen är plan och anlagd för 2 år sen.

Summering

Det soliga läget i en rondell bör passa *B. utilis* var. *jacquemontii* bra. Enligt Tomas Lagerström¹ kan arten vara svår att etablera vilket är

en trolig anledning till den döda toppen på ett av träden i rondell H19 i Halmstad. Rondell S3 och H19 är endast 1 respektive 2 år gamla och det är därför för tidigt att bedöma hur träden kommer att utvecklas på lång sikt.



Betula utilis var. *jacquemontii* med död topp i rondell H19.

¹ Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, samtal den 25 november 2013.

Malus 'Crittenden', prydnadsapel

Artbeskrivning

Malus 'Crittenden' är härdig i zon 1-4 och är en frisk sort av prydnadsapel (Billbäck 2012, s. 66)

Observation

U22: Två trädformade prydnadsaplar växer i en gräsmatta tillsammans med två avsågade individer av samma art som istället har bildat buskar och utgörs förmodligen av grundstamsuppslag. Båda varianterna har en bra tillväxt på 30-40 cm. Rondellen är 12 år gammal.

U28: Tre träd växer i en plan underplantering av tok. Alla träden har en välbalanserad krona med en tillväxt på ca 5-10 cm. Rondellen är 17 år gammal.



Malus 'Crittenden' i rondell U28.



Buskformad *Malus* 'Crittenden' i rondell U22.

Summering

Med tanke på att *M.* 'Crittenden' har en noterad härdighet upp till zon 4 används arten på gränsen av sin härdighet i Umeå. Det kan förklara varför två av fyra träd var nedsågade i rondell U22. Träden i rondell U28 har en minskad tillväxt eftersom träden har övergått till ett adult stadium efter att ha vuxit på platsen i 17 år. I stort visar arten på en bra utveckling i Umeå och härdighetsangivelsen kanske bör ses över. Arten rekommenderas inte för användning i Östersund som ligger ännu en växtzon högre. Däremot är sorten lämplig att använda i Mälardalen och på Västkusten.

Picea omorika, serbgran

Artbeskrivning

Picea omorika är härdig i zon 1-6, trivs i både sol och skugga och utvecklas bra på normala markförhållande (Lagerström 2006, s. 34).

Observation

Ö1: Sex serbgranar växer i en underplantering av *Sorbaria sorbifolia*. Två av träden är låga, glesa och outvecklade medan de övriga fyra träden är höga men tunna och glesa. Inget av träden har en optimal utveckling. *S. sorbifolia* visar också upp en dålig utveckling med många döda grenar och varierad plantstorlek.

Ö7: En handfull granar bildar ett buskage tillsammans med *Picea pungens* v. *glauca* och *Populus tremula* 'Erecta'. *P. omorika* är täta och har en bra tillväxt på ca 10-20 cm. Rondellen är 9 år gammal.

Summering

Båda arterna i rondell Ö1 visar upp en dålig utveckling vilket tyder på att problemet ligger i rondellen och inte i arten. Det troligaste är att tillväxten och utvecklingen hämmas av att markförhållandena är för torra. Med lämplig proveniens kan arten användas i alla regioner.



Picea omorika med olika utveckling. Dålig utveckling i rondell Ö1 till vänster och bra utveckling i rondell Ö7 till höger.

Sorbus aucuparia, rönn

Artbeskrivning

Sorbus aucuparia är hårdig i zon 1-8, trivs i sol till skugga och har små markkrav. (Lagerström 2006, s. 25).

Observation

Ö18: Sex rönnar växer i en grusyta tillsammans med *Symphoricarpos* 'Arvid'. Fem av träden har utvecklats bra med välbalanserade täta konor och en årstillväxt på ca 20 cm. Ett av träden är dåligt utvecklat med en lite krona och har fällt nästan hälften av sina löv medan övriga träd inte alls har börjat fälla sina löv. Rondellen är plan och 8 år gammal.

U26: I förinventeringen via Google maps street view gick att se att det 2009 har vuxit tre träd tillsammans med *Potentilla fruticosa* 'Goldfinger'. Vid inventeringstillfället var träden dock borttagna. Träden var dåligt utvecklade med små kronor och döda toppar. Rondellen är konvex och 13 år gammal.

Up19, Up20: Tre respektive två juvenila rönnar växer i en yta täckt av stenskärv. Kronorna är små och årstillväxten är ca 5-10 cm. Rondellerna är plana och åldern är okänd.

So19: Femton *S. aucuparia* växer i utkanten av rondellen i en klippt gräsyta. Bara enstaka träd har en bra utveckling och alla träd har fällt sina löv. De dåligt utvecklade träden har en årstillväxt på ca 5 cm och kronorna är små och/eller obalanserade. Två månader efter inventeringstillfället konstaterade jag att träden tagits bort. Rondellen är plan och åldern är okänd.

V12: Tre träd med bra utveckling växer i ett gräsomgärdat blandbestånd tillsammans med bl.a. *Betula pendula* och *Picea abies*. Rondellen är plan och 11 år gammal.

Summering

S. aucuparia förekommer i alla tre regioner och arten är hårdig i zon 1-8 vilket betyder att hårdigheten inte är ett problem såvitt inte dåligt klimatanpassat material används. Det finns bra och dåligt utvecklade exemplar både i Norrland och i Mälardalen. Det är bara i två rondeller som arten visar på en bra utveckling. Det är rondell Ö18 i Östersund och rondell V12 i Varberg.

I rondell Ö18 är det ett av fem träd som har dålig utveckling. Eftersom *S. 'Arvid'* i undervegetationen inte visar på en dålig

utveckling tyder det på att markstrukturen inte är problemet. Däremot kan den dåliga utvecklingen bero på att just det trädet var av dålig kvalitet redan vid planteringen. Trädet fyller inte längre sin funktion att vara välordnad och trivsamt och det är inte troligt att det går att återfå en bra utveckling. För att trädets inte ska missgynna rondellen bör det tas bort precis som träden i rondell U26 och So19.

Tillväxten på träden i rondell Up19 och Up20 borde vara större eftersom träden är juvenila. Den dåliga tillväxten tyder på att markförhållanden inte uppfyller artens krav eller att dåligt växtmaterial har planterats.

Trädens dåliga utveckling i rondell So19 kan bero på saltskador eftersom träden växer i ytterkanten av rondellen och utsätts för mycket saltstänk. Några av de symptom som Tvedt et al. (2001) beskriver beror på salt är att tillväxten är dålig och att träden faller bladen tidigare än normalt. Dessa symptom stämmer med de inventerade träden. Tillväxten är dålig och alla löv var fällda den 22 oktober. Jämfört med träden i rondell Up19 och Up20 som hade börjat höstfärga men hade nästan alla sina löv kvar den 23 oktober så är det ovanligt tidigt.

Den dåliga utvecklingen på de borttagna träden i rondell U26 beror däremot inte på salt eftersom det inte saltas i Umeå. En anledning kan vara dålig markstruktur och för liten planteringsyta som enligt Alvem, Embrén, Orvesten, & Stål (2009) kan påverka utvecklingen negativt.



Sorbus aucuparia i rondell Ö18 i Östersund. Trädet till vänster har dålig utveckling medan övriga träd har en bra utveckling.

Sorbus intermedia, oxel

Artbeskrivning

Sorbus intermedia är hårdig i zon 1-5(6), trivs i sol till halvsugga och med normalfuktiga och har i övrigt små markkrav (Lagerström 2006, s. 25).

Observation

Up22: Tre träd med bra utveckling växer i en underplantering av perenner och *Taxus cuspidata* var. nana. Ett av träden är mindre och har troligtvis planterats senare än de andra. Rondellen är upphöjd och åldern är okänd.

V3: Nio oxlar växer fritt i en gräsmatta var av ett träd är nyplanterat. Flera av topparna har dött och tillväxten är dålig, ca 5-15 cm. Rondellen är plan och 10 år gammal.

V12: Ett träd med bra utveckling växer i ett buskage tillsammans med bl.a. *Sorbus aucuparia* och *Betula pendula*. Årstillväxten är ca 30 cm. Rondellen är plan och 11 år gammal.



Dåligt utvecklad *Sorbus intermedia* i rondell V3 i Varberg.

V19: Tre *S. intermedia* med bra utveckling bildar ett blandbestånd tillsammans med bl.a. *Quercus robur* och *Syringa josikaea*. Rondellen är plan och 24 år gammal.

Summering

Anledningen till att träden i rondell V3 visar på en dålig utveckling kan bero på att de är mer saltutsatta än exemplaren som växer i ett bestånd tillsammans med andra träd och buskar. När träden växer fritt i gräsmattan utsätts de för mer luftburet salt som sätter sig på växten. Övriga växter i rondellen visar på en bra utveckling vilket tyder på att markstrukturen inte bör vara dålig.

Höga buskar, minst 1,5 m höga

Acer tataricum ssp. *ginnala*, ginnalalönn

Artbeskrivning

Acer tataricum ssp *ginnala* fk Uppsala är hårdig i zon 1-(5), har små markkrav och trivs i sol till halvskugga (Lagerström 2006).

Observation

Ö10: Tre uppstammade ginnalalönnar med frökälla Uppsala växer i en underplantering med *Aronia melanocarpa* 'Hugin' E och *Spiraea betulifolia* 'Tor' och. Topparna på träden är döda, många blad är svampangripna och årstillväxten är ca 10-25 cm. Rondellen är 4 år gammal.

U20: Tre väl utvecklade buskar växer i en underplantering av *Potentilla tridentata* 'Nuuk'. Årstillväxten är ca 30-40 cm på samtliga buskar och det förekommer vissa döda grenar. Rondellen är plan och 5 år gammal.

V19: Enstaka ginnalalönnar bildar ett buskage tillsammans med bl.a. *Sorbus intermedia* och *Quercus robur*. Tillväxten på alla plantor är god. Några av dem är nyligen föröyringsbeskurna och har svarat med att skjuta skott som är upp emot 100 cm långa. Rondellen är plan och 24 år gammal.

Summering

Arten är i gynnsamma lägen hårdig upp till zon 5. I Umeå har buskarna utvecklats bra men risken för frostsador kvarstår eftersom arten växer på gränsen av sin hårdighet. Då är det extra viktigt att välja sorter med bra klimatanpassning. I rondell Ö10 i Östersund



Dåligt utvecklad *Acer tataricum* ssp. fk Uppsala i rondell Ö10 i Östersund.

har man planterat *A. tataricum* ssp *ginnala* fk Uppsala vilket är det bästa alternativet som finns på marknaden. Men trots det har alla plantor utsatts för frostsador så att topparna har dött.

I Varberg med växtzon 1 har *A. tataricum* ssp *ginnala* utvecklats bra och det gör den sannolikt även i Mälaren med tanke på de väl utvecklade exemplaren i Umeå.

Amelanchier lamarckii, prakthäggmispel

Artbeskrivning

Amelanchier lamarckii fk Ultuna E är hårdig i zon 1-5, trivs i sol till halvskugga, visar på tolerans för saltvindar men drabbas lätt av mjöldagg i torra och blåsiga lägen (E-planta 2013).

Observation

Ö12: En prakthäggmispel med frökälla Ultuna E växer i en upphöjd plantering och är kraftigt angripen av mjöldagg. Årstillväxten är ca 20 cm och rondellen är 3 år gammal.

Ö13: Tre buskar med en årstillväxt på ca 5 cm växer i en underplantering med perenner. Rondellen är konvex och 7 år gammal.

U18: Tre grupper av *A. lamarckii*, med bra utveckling, växer på en gräsmatta. Varje grupp omgärdas av en krans med *Spiraea x cinerea* 'Grefsheim'. Buskarna har en årstillväxt på ca 20 cm. Rondellen är plan och 11 år gammal.

S5: En trädformad prakthäggmispel tronar i mitten av rondellen i en perennplantering. En av grenarna är knäckt och i ett försök att laga skadan har såret tejpat ihop med vit tygtejp. Årstillväxten är ca 5-20 cm. Rondellen är plan och 1 år gammal.

Summering

Det är bara i Östersund som arten har utvecklats dåligt och drabbats av mjöldagg vilket framförallt beror på det torra vind-utsatta läget som en upphöjd plantering i en rondell ger. Arten har tappat sin



1 Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, telefonsamtal den 16 januari 2014.

E-status på grund av att den lätt drabbas av mjöldagg¹. Med tanke på det bör den inte användas i rondeller fortsättningsvis trots att undersökningen visar på bra utvecklade exemplar i fyra rondeller.

Den uppstammade *A. lamarckii* i rondell S5 i Solna visar att det är viktigt att hantera växterna varsamt vid transport och plantering för att undvika skador. En brytskada är en inkörsport för svampsjukdomar och röta.

Mjöldagg på *Amelanchier lamarckii* fk Ultuna E i rondell Ö12 i Östersund.

Låga buskar, max 1,5 m höga

Aronia melanocarpa 'Hugin' E, svartaronia

Artbeskrivning

Aronia melanocarpa 'Hugin' E är hårdig i zon 1-4, kan växa på i flesta jordar, visar på torktålighet och utvecklas bäst i sol till halvskugga (E-planta 2013)

Observation

Ö10: Arten utgör underplantering till bl.a. en *Betula pendula* på toppen av en kraftigt konvex rondell. Utvecklingen varierar i planteringen men de flesta plantorna är glesa och har en årstillväxt på ca 0-5 cm och har börjat höstfärga. Några plantor i planteringen ytterkant har bildat ett tätare bestånd som inte har börjat höstfärga, tillväxten och utvecklingen är god. Rondellen är fyra år gammal.

Ö12: Arten bildar en tät och väl utvecklad underplantering till *Malus* 'Royalty' i en 3 årig upphöjd rondell.

Summering

Anledningen till den dåliga utvecklingen arten har i rondell Ö10 har är sannolikt att det växer en *Betula pendula* mitt i planteringen som kräver mycket vatten. Rondellen är dessutom kraftigt konvex vilket betyder att marken sannolikt även är torr redan från början. Busken är torktålig men den stora konkurrensen från *B. pendula* blir för mycket. Resultatet blir bl.a. dålig tillväxt (Ericsson 2009).

Utvecklingen på arten i rondell Ö12 tyder på att den klarar av att växa även i zon 6 trots att hårdigheten anges vara upp till zon 4. Tack vare att busken är låg täcks den av ett skyddande snötäcke



Aronia melanocarpa 'Hugin' E med dålig utveckling i rondell Ö10 i Östersund.

under vintern. Därför är det värt att använda arten i alla tre regionerna med medvetenhet om att den kan vara känslig i zon 5 och uppåt. En ännu mer lämpad sort är den lägre och mer kompakta sorten *A. melanocarpa* Glorie E.

Ribes alpinum, måbär

Artbeskrivning

Ribes alpinum är hårdig i zon 1-8, trivs bäst på normalfuktiga näringsrika jordar i sol till skugga (Lagerström 2006, s. 19)

Observation

U32: Arten bildar tillsammans med *Sorbaria sorbifolia* två breda häckar fritt stående i en gräsmatta. Arten kvävs nästan av *S. sorbifolia* som är mycket starkväxande. Tillväxten är bra på de plantor som fortfarande lever. Rondellen är lätt konvex och 12 år gammal.

V12: Måbär utgör undervegetation i ett buskage med bl.a. *Betula pendula* och *Sorbus aucuparia*. Buskarna är små och glesa på grund av att de blir skuggade av övrig vegetation. Rondellen är plan och 11 år gammal.

V18: Arten utgör undervegetation tillsammans med bl.a. *Cornus stolonifera* f. 'Flaviramea' och *Cornus alba* 'Sibirica'. Några plantor har föryngringsbeskurits och svarar med 30-40 cm långa skott.

Summering

Utvecklingen på *R. alpinum* varierar i alla rondeller men den dåliga utvecklingen beror på konkurrens från omgivande vegetation. I Umeå visar arten på en stark tillväxt trots att den nästintill kvävs av *S. sorbifolia*. Arten rekommenderas att användas i fler rondeller i alla tre regionerna. Men man bör tänka på att ge arten den plats den behöver så att den inte får för mycket konkurrens från vegetationen runtomkring.



Föryngrings-beskuren *Ribes alpinum* i rondell V18 i Varberg.

Spiraea betulifolia 'Tor' E, björkspirea

Artbeskrivning

Spiraea betulifolia 'Tor' E är hårdig i zon 1-8, har anspråkslösa markkrav, trivs bäst i sol till halvskugga och är torktålig (E-planta 2013). Arten tål kraftig beskärning och klarar av att få tunga snövallar upplagade över sig (Platarum 2012, s. 102).

Observation

Arten påträffades i tolv rondeller och i nio av dem visade arten på en god utveckling.

Dålig utveckling

Ö11: Rondellen består av fyra små planteringar och ett träd fritt stående i en gräsmatta. Planteringarna är två m² stora och naggas i kanten varje gång gräset klipps. *S. betulifolia* 'Tor' E har nästan försvunnit helt på vissa ställen men har bra tillväxt där den finns kvar.

Ö19: Arten växer i en upphöjd plantering. Bladen har torkat i kanterna men tillväxten är god. Rondellen är 1 år gammal.

U22: Rondellen har invaderats av ogräs på grund av undermålig skötsel och på några ställen har arten helt försvunnit. Kommunen har valt att inte rensa planteringarna eftersom det är för kostsamt att förvalta den då den ligger längs E4:an och särskilda säkerhetsregler gäller¹. *S. betulifolia* 'Tor' E växer i en ca 1 m bred spiralformad plantering från mitten av en plan rondell och ut. Mellan planteringen är det klippt gräsmatta. Rondellen är 12 år gammal.

Bra utveckling

I sex rondeller har arten utvecklats bra och har bildat täta bestånd som vid inventeringstillfället inte behöver föryngringsbeskäras. Det är rondellerna Ö4, Ö10, Ö12, U31, U39 och H19. Björkspirean fungerar som undervegetation, som del i en blandplantering eller kan bilda ett fristående bestånd. Rondellerna är mellan 3-5 år gamla förutom två rondeller som är 16 och 20 år gamla.

I tre rondeller har arten utvecklats bra men behöver föryngringsbeskäras. Det är rondellerna V6, V8 och V19. I alla tre rondeller bildar björkspirean ett buskage tillsammans med andra träd och buskar. Rondellerna är 18, 19 respektive 24 år gamla.

1 Två kvinnliga kommunanställda på avdelningen Gator och parker, samtal den 3 oktober.

S. betulifolia 'Tor' E har utvecklats bra i Norrland och på Västkusten och är lämplig att använda även i Mälardalen. Busken används med fördel i rondeller tack vare artens tolerans för snövallar vintertid. Buskens torktålighet är också en fördelaktig egenskap eftersom de fungerar bra som undervegetation till törstiga träd. Artens förmågan att bilda täta slutna ytor som är skötsel effektiva gynnar också växtens utveckling. Rondell U22 är ett bra exempel på hur arten utvecklas vid undermålig skötsel. Planteringen utformning är skötselintensiv pga. planteringen långa och utsatta ytterkant som ger stor plats för ogräs att vandra in i planeringen. Det är bättre att använda *S. betulifolia* 'Tor' i större bestånd som i rondell H19.

Summering

Vid användande av arten bör man tänka på att ge den gott om plats så att den inte konkurreras ut av andra växter eller gräsklippare som i rondell Ö11. Med tiden blir busken naturligt risig och genom föryngringsbeskärning får de ett vitalt utseende igen. Majoriteten av de exemplar med bra utveckling och som inte behöver föryngringsbeskäras är inte äldre än 5 år vilket kan jämföras med att de exemplar som kräver föryngringsbeskärning är alla runt 20 år gamla.

De torkade bladkanterna på *S. betulifolia* 'Tor' E i rondell Ö19 är enligt Ericsson (2009) typiska torkskador. Torkskadan beror sannolikt på att buskarna inte har hunnit etablerat sig ordentligt det första året i kombination med en torr sommar. Så länge torkan inte fortsätter år efter år kommer det inte påverka buskarnas utveckling nämnvärt.



Bra exempel på hur *Spiraea betulifolia* 'Tor' kan användas för att skapa skötsel effektiva rondeller. Rondell H19 i Halmstad.

Örtartade

Artemisia ludoviciana 'Silver Queen', vitmalört

Artbeskrivning

Artemisia ludoviciana 'Silver Queen' trivs bäst i full sol i ett skyddat och väl-dränerat läge och kan odlas i stora delar av landet (Hansson & Hansson 2007) Arten sprider sig lätt men bildar vanligen bara glesa bestånd¹.

Observation

Up22: Arten växer i en upphöjd plantering och utvecklingen är mer eller mindre dålig på grund av att arten konkurreras ut av ogräs. Åldern på rondellen är okänd.

S13: Örten växer i en konvex plantering tillsammans med bl.a. *Lavandula angustifolia* och *Potentilla fruticosa* 'Abbotswood'. Arten är dåligt utvecklad pga. att den konkurreras ut av ogräs. Åldern på rondellen är okänd.

Summering

Undersökningen visar att *A. ludoviciana* 'Silver Queen' inte är konkurrenskraftig mot ogräs och rekommenderas därför inte att användas i rondeller för att bilda täta skötsel-effektiva planteringar. Rondellen som växtplats passar annars arten eftersom den trivs i soliga lägen.



Artemisia ludoviciana 'Silver Queen' som konkurrerar med ogräs om utrymme att växa på i rondell Up21 i Uppsala.

1 Samtal med Tomas Lagerström, landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, 2014-01-14

Aruncus dioicus, pymspirea

Artbeskrivning

Aruncus dioicus är härdig i hela landet, trivs bäst på näringsrik och fuktighetshållande jord i sol till halvskugga (Hansson Hansson 2007).

Observation

Ö12: Ett lite grupp plymspirea är inklämd och kvävs nästan mellan ett bestånd av *Malus toringo* var. *sargentii* och *Amelanchier lamarckii*. Arten visar dock på en god utveckling. Rondellen är upphöjd och 3 år gammal.

S3: Arten bildar ett mindre bestånd i en plan perennplantering som är 2 år gammal och plantorna är små och glesa.

Summering

I rondell Ö12 visar plymspirean på en bra utveckling trots att den växer inklämt på en liten yta. Det är ett bra betyg för arten men det är viktigt att varje växt får den plats den behöver för att på lång sikt kunna växa och utvecklas bra. I rondell S3 har *A. dioicus* inte hunnit etablera sig ordentligt vilket ligger till grund för de glesa plantorna. Undersökningen ger för lite information för att det ska gå att göra en korrekt bedömning av hur bra arten utvecklas i rondeller.



Välutvecklad *Aruncus dioicus* trots att den är inklämd mellan större buskar. i rondell Ö12 i Östersund.

Festuca glauca, blåsvingel

Artbeskrivning

Festuca glauca är härdig i hela landet om den växer i ett skyddat och väl-dränerat läge i sol (Hansson & Hansson 2010).

Observation

Up22: Arten växer i tio små runda planteringar i en upphöjd rondell. Gräsets utveckling är varierad. I vissa planteringar täcker gräset helt ytan medan ogräs håller på att ta över i andra. Flera plantor har dött. Rondellens ålder är okänd.

H22: Gräset växer i ett smalt fält över mitten på rondellen. Plantorna är lite för glest planterade vilket gör att det växer en del ogräs mellan plantorna. Däremot har alla plantorna i sig utvecklats bra. Rondellen är plan och åldern är okänd.

Summering

Som Ericsson (2009) skriver visar *F. glauca* genom sitt silvriga smalbladiga utseende att den trivs i soliga torra lägen. Det är därför ett bra gräs att använda i solbelysta och väl-dränerade rondeller. Men undersökningen visar att *F. glauca* har svårt att stå emot ogräs. Genom att minska c-c avståndet blir planteringen tätare och det blir något svårare för ogräs att etablera sig. Men artens utveckling i rondeller är trots det osäker på grund av den dåliga konkurrensförmågan.



Tät plantering med *Festuca glauca* i rondell Up22 i Uppsala.



Festuca glauca konkurreras ut av ogräs i rondell Up22 i Uppsala.

Geranium macrorrhizum, flocknäva

Artbeskrivning

Geranium macrorrhizum är hårdig i hela landet, är lättodlad, trivs på en skyddad, väl-dränerad plats i sol till skugga och sprider sig lätt med ovanjordiska utlöpare (Hansson & Hansson 2007).

Observation

Ö4: Arten bildar ett tätt smalt bestånd längs en stödmur Rondellen är terrasserade och 5 år gammal.

Ö13: Flocknäva med varierad utveckling växer i stora bestånd i en konvex rondell. På toppen av rondellen utgör arten en dåligt utvecklad underplantering till tre Populus tremula ’Erecta’. Här är flocknävan liten, glesa och döende. I utkanten av rondellen är plantorna täta och stora. Rondellen är 7 år gammal.

Up35: Arten växer i en mycket gles krans runt Symphoricarpos ’Arvid’ i en något upphöjd plantering. Arten är dåligt utvecklad och nya plantor har nyligen planterats. Åldern är okänd.

S5: Största delen av rondellen täcks av ett glest bestånd av flocknäva. Rondellen är plan och 1 år gammal.

Summering

G. macrorrhizum var en av de perenner som jag trodde skulle och vara bra utvecklad i undersökningen. Men utvecklingen på de studerade exemplaren varierar från att vara mycket bra i rondell Ö4 till att vara mycket dålig i rondell Up35. Orsaken till varför så många plantor i rondell Up35 har dött beror sannolikt på att stora saltfyllda snömassor plogats upp på ytan senaste vintern. Växterna drabbas då både av mekaniska skador och av saltskador. Artens dåliga utveckling i rondell Ö13 beror sannolikt på torka på grund av den konvexa ytan och att de tre P. tremula ’Erecta’ dricker mycket vatten.



Bra och dålig utveckling på Geranium macrorrhizum rondell Ö13 i Östersund.

Utifrån underökningen bör G. macrorrhizum inte användas i rondeller som är för torra eller som utsätts för saltning och snöupplag.

Sedum

Artbeskrivning

Sedumväxter är torktåliga men känsliga för slitage och salt (Veg Tech u.å b). Genom att planteringen omgärdas av en 1 m bred stensättning undviker man de värsta slitage- och saltskadorna i en rondell med 50 km/h som hastighetsgräns (Veg Tech u.å b). För att slippa ogräsinvandring måste sedummattan anläggas på ett sluttande väl-dränerat underlag, makadam fraktion 16-32 mm (Veg Tech u.å b). För att bibehålla en tät och frodig sedummatta är det viktigt att tillföra näring vid behov, som mest en gång per år (Veg Tech 2013b).

Observation

Ö1: Arten bildar en 0.5 m bred krans på en grusyta runt ett buskage. Det växer en del ogräs i ytan men sedummattan är annars bra utvecklad. Rondellen är plan och åldern är okänd.

Ö4: I en grusyta växer väl utvecklade sedummattor i 5 stycken 1 m² stora planteringar. Rondellen är terrasserad och 5 år gammal.

Ö16: Sedumvegetationen med varierad utveckling växer i fyra tårtbitsformade planteringar. Mattan är gles på vissa ställen och frodig på andra. Rondellen är kraftigt konvex och 3 år gammal.

Ö19: Arten växer i fyra tårtbitsformade planteringsytor och är tät och bra utvecklad. Rondellen är upphöjd och 1 år gammal

So 21: Arten är dåligt utvecklad. Växterna är nästintill livlösa och ytan har kraftiga mekaniska skador där sedumvegetationen är helt bortsliten. Rondellen är lutande åt sydöst och åldern är okänd.

So26: Sedummattan bildar en stor sammanhållen yta och är dåligt utvecklad. Men det växer inget nämnvärt ogräs på ytan. Rondellen är lutande åt sydväst och åldern är okänd.

V4: Sedummattan är bra utvecklad med lite inslag av ogräs och enstaka mekaniska skador. Rondellen är konvex och 12 år gammal.

H26: Sedummattan fyller hela rondellen och är bra utvecklad med en körskada på ena sidan. Rondellen är plan och 1 år gammal.

Summering

För att skapa en bra utveckling på sedummattorna måste de vara rätt anlagda så att det är för torrt för ogräs att etablera sig. Det är två rondeller, Ö1 och V4, där mer eller mindre ogräs förekommer vilket

tyder på bristande anläggningsarbete. Men utvecklingen är trots det bra i båda rondellerna.

En trolig anledning till varför sedummattorna i rondellerna So21, So26 och Ö16 är mer eller mindre dåligt utvecklade är att de lider brist på näring. Det är sannolikt en felande länk i många dåligt utvecklade rondeller.

Rondellerna Ö4 är den rondell som visar på bäst utveckling förutom rondell Ö19 och H26 som bara är 1 år gamla och ännu inte kan visa hur växtplatsens förutsättningar påverkar artens utveckling.

Eftersom sedummattor är känsliga för slitage och salt är rondellens utformning extra viktig. Upphöjda planteringar är effektiva för att hindra fordon från att snedda genom planteringen. En bred stenläggning närmast vägbanan är en bra lösning på både slitage- och saltproblemet.

Sedum har vattenhållande blad som Ericsson (2009) förklarar är anpassade för att växa i miljöer motsvarande solbelysta och väl-dränerade rondeller. Fördelen med att använda sedum i rondeller är att om de är rätt anlagda kräver minimalt med skötsel. Den enda skötselinsatsen är att gödsla ytan vid behov vilket är högst en gång



Bild tv. Bra utvecklad sedummatta i rondell Ö4 i Östersund.



Bild tv. Dåligt utvecklad sedumvegetation i rondell So26 i Sollentuna.

Äng

Artbeskrivning

Ängsväxter lämpade för trafikmiljöer trivs bäst på näringsfattiga jordar (Veg Tech 2013a). För att ängen ska ha en rik örtflora och inte konkurreras ut av gräs och ogräs behöver ängen slås en gång per år i början av augusti när merparten av örterna har blommat över (Veg Tech 2013a). Höet kan ligga kvar på ytan i en vecka för att fröa av sig innan det tas bort för att på sikt inte öka näringsinnehållet i jorden (Veg Tech 2013a).

Observation

Ö4: En blandning av örter, gräs och sedum har använts i fyra runda planteringar med en 1 m diameter i en grusyta. Gräset har tagit överhand över örterna och sedumväxterna. Planteringarna är täta. Rondellen är terrasserad och 5 år gammal.

U7: En välutvecklad äng med många olika blommande örter. De vanligaste örterna är käringtand, rölleka och prästkrage. Rondellen är konvex och 5 år gammal.

U43, U44: Dåligt utvecklad äng med störst andel gräs och maskrosor. Den vanligaste örten efter gräs är käringtand, och olika sorters fibbla. Ytan ser ut att vara näringsrik. Rondellerna är plana och 2 år gamla.



En välutvecklad äng med stor andel blommande ängsörter jämfört med gräs i rondell Ö7 i Östersund.

Up29: En väl utvecklad äng täcker hela rondellen. Rondellen är lätt konvex och åldern är okänd.

So19: Troligtvis är ytan ursprungligen en vanlig klippt gräsmatta. Men med tiden har blommande örter tagit över mer och mer. Vid inventeringstillfället blommade blåklocka, gulmolla, tistel, rödklöver mm. Det är oklart hur ofta ytan klipps men den bör kunna skötas som en äng. I ytan växer ett flertal *Sorbus aucuparia* som försvårar gräsklippningen. Rondellen är plan och åldern är okänd.

H18: Ängen är artfattig och består till största delen utav gräs. Rondellen är konvex och 8 år gammal.

Summering

Det växer större andel ängsörter jämfört med gräs i de väl utvecklade ängarna jämfört med de dåligt utvecklade. En väl utvecklad äng med stor artvariation bidrar till en ökad biologisk mångfald. Det är viktigt att markförhållandet är rätt och att ytan sköts korrekt för att ängen ska trivas. Eftersom rondeller byggs från grunden är det lätt att bestämma hur markförhållandena ska vara och det går att skapa en ogräsfri näringsfattig jord från start. Fördelen med att använda äng i rondeller är att skötselinsatsen blir minimal. Ytan kräver endast två skötselinsatser per år för att utvecklas bra, slå ängen och föra bort höet.



En dåligt utvecklad äng med stor andel gräs och maskrosor jämfört med blommande ängsörter i rondell U44 i Umeå.

Analys

Arbetet har identifierat ett flertal viktiga faktorer som påverkar växters utveckling i stadsrondeller. De flesta faktorerna kan man som planerare, projektör och förvaltare påverka. Vegetationsperiodens längd och klimatskillnader mellan olika växtzoner går inte att ändra på men genom att använda växter med rätt klimatanpassning och genom gynnsam utformning av rondellens markuppbyggnad kan man ge växterna bra förutsättningar att utvecklas bra.

Rätt växt på rätt plats

För att växter ska utvecklas bra är det viktigt att plantera rätt växt för platsen. Genom att utgå från de växtkaraktärer som Ericsson (2009, ss.29-31) presenterar blir det lättare att välja växter som är anpassade för den aktuella ståndorten. Under inventeringen påträffades ett stort bestånd av *Rhododendron* ssp. som växte i mitten av en rondell i Solna. Växtval var otippat att hitta i en rondell som är öppen och solbelyst eftersom *Rhododendron* ssp. är en typisk skuggväxt med läderartade relativt stora blad som är fleråriga och kommer aldrig att utvecklas bra i soliga och torra lägen. Det förtydligar att det är viktigt med bra kompetens hos de som arbetar med projektering av rondeller.

Rätt proveniens

Det är även viktigt att välja en växt med rätt proveniens för att den ska utvecklas bra. I Östersund växte tre *Acer tataricum* ssp *ginnala* fk Uppsala med frostskaade toppar. Arten är enligt Lagerström (2006) hårdig i zon 1-(5) men Östersund ligger i zon 6. Inventeringen visade på exempel på det som Lagerström¹ säger om att växter som flyttas för långt norrut i förhållande till sin proveniens invintrar för sent och riskerar att drabbas av frostskaador på skott och knoppar. I det här fallet har en frökälla från Uppsala planterats och den långa flytten norr ut har hämmat växternas utveckling.

Våga testa

Men underökningen visade också att man inte ska vara rädd för att testa växterna utanför artens rekommenderade hårdighetsangivelse. Inventeringen visade att Öbergs (1997) teori om att ett tjockt snötäcke skyddar örtartade växter även kan stämma för låga buskar. Under inventeringen påträffades ett bra utvecklat bestånd av *Symphoricarpos* 'Arvid' i zon 6 trots att arten enligt Lagerström (2006) bara är hårdig i zon 1-5. Likaså påträffades ett väl utvecklat

¹ Tomas Lagerström, Landskapsarkitekt och universitetslektor, SLU, föreläsning den 3 september 2010.

bestånd av *Aronia melanocarpa* 'Hugin' E i zon 6 trots att arten enligt E-planta (u.å) bara är hårdig i zon 1-4. Däremot var det få höga buskar som utvecklats bra i Norrland. Det signalerar att man bör vara försiktigare med att använda höga buskar norr om artens rekommenderade hårdighet. Östersund är den stad som använt perenner i störst utsträckning trots att staden ligger i den högsta inventerade zonen. Merparten av arterna hade utvecklats bra vilket också stämmer med Öbergs (1997) teori och ett att ett snötäcke gynnar växternas utveckling.

Skötseln har stor betydelse

Genom en bra etablering med etableringsbeskrining, vattning, ogräsrensning och uppbyggnadsbeskrining får växterna bra förutsättningar att utvecklas bra.

Undersökningen visade att ogräs framförallt förekommer i glesa planteringar vilket förtydligar det Wändel & Hallqvist (u.å) skriver om att det krävs ogräsrensning så länge planteringen inte har bildat ett tätt bestånd. De glesa planteringarna som påträffades under inventeringen bero bl.a. på att planteringen var ung och inte hunnit bilda täta bestånd ännu. Andra anledningar var att växtmaterialet var dåligt utvecklat och inte var konkurrenskraftigt nog eller att plantor hade dött.

Det är därför viktigt att välja arter som trivs på den aktuella ståndorten så att det har en chans att utvecklas bra och bli motståndskraftiga mot ogräsinvandring i planteringen. Det är även viktigt att ge plantorna bästa möjliga start vid planteringen så att de snabbt kommer igång att börja växa.

Undersökningen visade också att ogräsförekomsten var minimal i täta planteringar vilket också stämmer med det Wändel & Hallqvist (u.å) skriver. En tät plantering gör det svårt för ogräs ett gro och etablera sig.

Utformningen av rondeller har betydelse för växternas utveckling. När träd, buskar och perenner växer i en gräsmatta ökar slitaget på växterna. Varje gång gräset ska klippas riskerar växterna att blir påkörda så att barken på trädet fläks av eller att perenner eller buskens yttersta grenar klipps av. Det är därför bättre att ha en sammanhållen plantering. En minskad planteringskant minskar även ogräsinvandringen eftersom ytterkanten av en plantering är som mest känslig för det. Rondell U22 är ett bra exempel på hur ogräsinvandringen kan påverka växternas utveckling. En svårskött spiralformad plantering i kombination med undermålig skötsel resulterar i att ogräset konkurrerat ut *Spiraea betulifolia* 'Tor' på flera ställen.

Saltpåverkan

Innan jag började undersökningen hade jag en hypotes om att vägsalt skulle ha en betydande påverkan på växters utveckling i stadsrondeller. Det var en av anledningarna till att jag valde att inventera rondeller i tre regioner med olika stor saltpåverkan. Jag förväntade mig att se en skillnad på växternas utveckling mellan regionerna som beror av saltning och närhet till kusten. Men undersökningen visade att saltet inte påverkar växterna i så stor utsträckning som jag trodde. Det var bara ett fåtal växter som visade symptom på saltskador. Tydligaste exemplet på saltskada var i rondell So19 i Sollentuna där femton *Sorbus aucuparia* visade upp en dålig utveckling med små kronor, liten tillväxt och tidig lövfällning, symptom som stämmer med de Tvedt et al. (2001. s 5, 7) presenterar. Träden är nu borttagna.

En anledning till att saltpåverkan inte är så stor på växter i stadsrondeller kan vara att det ofta finns en zon på 2-6 m med gatsten eller gräsmatta mellan vägbanan och växterna. Enligt Tvedt et al. (2001, s. 10, 16) är det störst saltpåverkan de närmaste 3 m mot vägbanan och de rekommenderar att man inte planterar växter närmare än 2 m.

Eftersom rondeller framförallt är placerade längs huvudleder är trafikintensiteten hög men hastigheten varierar vanligtvis mellan 30 och 50 km/h. Som Tvedt et al. (2001, s. 10) förklarar ökar saltets spridning med ökad hastighet och högre trafikintensitet. Den låga hastigheten är därför en bidragande faktor till att saltpåverkan i rondeller är låg.

Rondellens markmodulering har också betydelse för saltets påverkan. En konvex rondell är bättre än en konkav eftersom salthaltigt ytvattnet rinner bort från planteringen istället för att rinna in mot den. Ofta har rondeller en hög kantsten eller en ytterkant som sluttar uppåt närmast vägbanan. Tvedt et al. (2001, s. 15) förklarar att den utformningen hindrar smältvatten att rinna in i planteringen från vägbanan. De föreslår även att sätta upp stänkskärmar runt hela planteringen för att minska att salthaltigt smältvatten stänker in i planteringen. Stänkskydd ska inte behövas runt en rondell där hastighet är låg och utformningen är bra med en konvex yta där växterna är planterade minst 2 m från vägbanan och med en gatsensyta närmast vägbanan som sluttar ut mot gatan.

Nackdelen med plana rondeller är att saltstänk lätt når in i rondellen och träffar växterna direkt eller infiltreras i marken för att senare tas upp av växterna.

Eftersom vägarna i Östersund och Umeå inte saltas är rondellernas markmodulering och utformning inte lika viktig som i övriga städer

när det gäller att minska saltets påverkan.

Genom att välja växter som är mer eller mindre salttoleranta minskar man risken för att växterna ska utvecklas dåligt på grund av den faktorn.

Tre väl utformade rondeller



Rondelltyp: 3Cg. Bra gestaltad rondell i Halmstad som gynnar växternas utveckling. Den breda gatstensytan och kantstenen närmast planteringen uppfyller Tvedt et al. teorier om vilka åtgärder som minskar vägsaltets spridning till planteringen. Den låga kompakta buskplanteringen är enkel, skötleffektiv, hindrar ogräsinvandring och är lämplig i alla tre regioner.



Rondelltyp: 4Ag. Rondell i Östersund, zon 6, som gynnar växternas utveckling. De upphöjda planteringarna skapar en gynnsam växtplats för växterna (Mattsson 2011). *Aronia melanocarpa* 'Hugin' E som enligt E-planta (2013) är hårdig upp till zon 4 har utvecklats väldigt bra i den här rondellen. Den breda gatstensytan, grusytan och stödmuren skyddar växterna från slitageskador från plogning och att fordon genar över planteringen. I Mälardalen och på Västkusten är rondellens utformning även bra för att hindra vägsalt att nå planteringen.



Detta är en annan variant på upphöjd rondell. Upphöjningen sker gradvis med 10-15 cm höjning i varje nivå. I den här planteringen gör även att planteringen kommer längre bort från trafiken och mindre saltstänk når planteringen (Tvedt et al. 2001).

Sammanfattning

För att sammanfatta faktorernas påverkan på växters utveckling kan jag konstatera att mycket hänger på personalen som ska projektera, anlägga och förvalta rondellerna. För att växter ska utvecklas bra är det viktigt med kunnig personal som vet vilka faktorer som är avgörande för utvecklingen och som kan läsa av växters behov och tillstånd. Nedan visas en figur som sammanfattar vilka val och arbetsinsatser som avgör växters utveckling i skedena projektering, anläggning och förvaltning.

Projektering

I projekteringsskedet fattas många beslut som är avgörande för växternas utveckling. Här görs växtval, växtkomposition, markmodulering, markuppbyggnad och val av jordart mm. Felaktiga val vid någon eller några av dessa punkter får konsekvenser genom hela projektet.

Anläggning

Anläggningen är ett känsligt skede där planteringens markuppbyggnad anläggs. Det är viktigt att bygga efter korrekta ritningar, undvika att kompaktera jorden och minimera inspridningen av frögräs till planteringsjorden. Vid plantering är det viktigt att plantornas rotklump får kontakt med planteringsjorden och att växterna får vatten direkt.

Förvaltning

Etableringsskedet är avgörande för växternas fortsatta utveckling. En bra projektering och anläggning kan snabbt spolieras av en undermålig skötsel. De avgörande momenten är etableringsbeskrining, uppbyggnadsbeskrining, vattning, ogräsrensning, föryngringsbeskrining och gödsling vid behov samt att undvika mekaniskt slitage på växterna av ex. gräsklippare.

Diskussion

Undersökningen bidrar med att lyfta förståelsen av vilka faktorer som påverkar växters utveckling och vad som kan ändras i planering, projektering och förvaltning för att ge växterna bättre möjlighet att utvecklas bra. Eftersom vegetation i stadsrondeller ska vara tilltalande och representativ för staden bör de ansvariga vara måna om att växterna i rondeller utvecklas bra och satsa på att köpa in bra växtmaterial och anlägga ordenliga växtbäddar med bra jord. Man bör också vara mån om att ha förvaltningspersonal som är kunnig i branschen och som kan läsa av växternas behov.

Upptäckter under arbetet

Under arbetets gång har jag fått en fördjupad kunskap och förståelse för hur växter i Norrland utvecklas. Jag har förstått att man inte helt kan lita på angivelser om växtens hårdighet men att man kan se dem som en vägledning. Men sedan är det upp till var och en att samla kunskap och erfarenheter om på vilken ståndort växten utvecklas bra. Jag har också lärt mig att man måste våga testa gränserna för en växts hårdighet. Undersökningen visade flera exempel på att arter var mer hårdiga än vad litteraturen sa. Arbetet har stärkt min tro på att man ska följa upp hur planteringar utvecklas för att dra lärdom till kommande projekt.

Resultatet

Syftet med arbetet var att genom en inventering undersöka växtarters utveckling i stadsrondeller i tre regioner i Sverige samt identifiera faktorer som påverkar utvecklingen. Arbetet har svarat på följande frågor:

- Vilka växtarter har en bra respektive dålig utveckling i stadsrondeller i Norrland, Mälardalen och Västkusten?
- Vilka faktorer påverkar växters utveckling i stadsrondeller?

Den första frågeställningen har jag svarat på genom att inventera vegetation i stadsrondeller i två städer i vardera Norrland, Mälardalen och Västkusten. Inventeringen grundar sig i teorierna om vilka faktorer som påverkar växters utveckling. Jag har analyserat det inventerade materialet för att få en uppfattning om vilka faktorer

som påverkar arten och i vilka regioner den är lämplig att använda i stadsrondeller.

Jag har svarat på andra frågan genom att göra en litteraturstudie samt genom att analysera inventeringsmaterialet och identifierat viktiga faktorer som påverkar växters utveckling. Det är många faktorer som påverkar växters utveckling och ofta är det svårt att veta exakt vilken faktor som ligger bakom utvecklingen eftersom symptomen kan vara densamma. Jag delade upp de identifierade faktorerna i tre kategorier; Ståndorsfaktorer, växtmaterialets hårdighet och etablerings och skötselfaktorer och kom fram till att många av faktorerna är påverkbara.

Ståndorsfaktorer som ljus- vatten- och näringsförhållanden kan man styra i gestaltningen genom markmodulering, växtgestaltning och val av planteringsjord. Vegetationsperiodens längd, och klimatet är ståndorsfaktorer som man inte kan ändra på. Men man kan välja växter som är anpassade för att växa med de aktuella förhållandena. Där kommer växtmaterialets kvalitet in. Olika växter är olika hårdiga och genom att välja växter med lämplig proveniens ökar chanserna för att växterna ska utvecklas bra. Men man bör inte vara rädd för att pröva växter som enligt litteraturen inte klarar av att växa i den aktuella växtzonen. Inventeringen visade att flera växter med för dålig hårdighet enligt litteraturen har utvecklats bra i Norrland. Skötselfaktorerna är påverkbar och kräver kunnig personal. Etableringen av växter är avgörande för deras utveckling och om den lyckas har växterna också stor chans att utvecklas bra. Under växternas hela livstid påverkas de av vilken skötsel de får och även där är det viktigt med kunnig personal som vet vilka åtgärder som krävs för att bibehålla en bra utveckling hos växterna.

I början av arbetet hade jag en hypotes om att salt skulle var en viktig och avgörande faktor för växters utveckling i rondeller. Men undersökningen visar så inte är fallet. Det är ytterst få växter som visar tecken på saltskador. Undersökningen stärker Tvedt et al.s (2001) teorier om att saltpåverkan på växterna minskar om man planterar växterna mer än 2 m från vägbanan och har en ordentlig kant mot planteringen som hindrar salthaltigt smältvatten att rinna in i planteringen.

Jag hade även en hypotes om vilka växter som skulle ha en bra utveckling i rondeller. Jag trodde att olika *Prunus*-arter skulle visa på en bra utveckling. Det stämde men det var bara *Prunus padus* 'Colorata' som förekom i mer än två rondeller.

Undersökningen visade att det vanligaste trädarterna där alla exemplar utvecklats bra var *Populus tremula* 'Erecta' som påträffades i fyra rondeller. De näst vanligaste var *Betula pendula* och *Quercus*

robur som påträffats i tre rondeller vardera. Inventeringens vanligaste trädart var *Sorbus aucuparia*. Det var också den sämst utvecklade trädarten. Arten fanns i sammanlagt sex rondeller och i fem av fallen hade arten utvecklats dåligt. I tre av de fallen berodde den dåliga utvecklingen sannolikt på för små planteringsytor eller dålig markstruktur eller en kombination. I en rondell var träden saltskadade och i en annan var det bara ett träd av fem som hade utvecklats dåligt vilket tyder på just det trädet troligtvis var av dålig kvalitet redan från början eller etablerades sämre än de andra träden. *S. aucuparia* hade utvecklats bra i en rondell i Varberg där den utgjorde en del i ett buskage som omgärdades av en gräsmatta och hade troligtvis en stor jordvolym att växa i. Vid användning av *S. aucuparia* är det därför viktigt att tänka på att arten är saltkänslig och att den behöver en stor jordvolym med bra struktur för att utvecklas bra.

Jag hade ingen hypotes om vilken hög buskart som skulle visa på en bra utveckling men undersökningen visade att de höga buskarter som har utvecklats bra på alla påträffade förekomster var *Amelanchier alnifolia*, *Laburnum* sp., *Malus toringo*, och *Taxus baccata*. Men den vanligaste höga busken som förekom i fyra rondeller i inventeringen var *Amelanchier lamarckii*. Två förekomster hade utvecklats bra medan två uppvisade en dålig utveckling på grund av dåligt klimatanpassat växtmaterial och att arten lätt drabbas av mjöldagg.

I min hypotes trodde jag att *Spiraea betulifolia* ’Tor’, *Symphoricarpos* ’Arvid’ och *Staphanandra incisa* ’Crispa’ skulle vara de buskar som över lag visade på bäst utveckling. Undersökningen bekräftade den hypotesen.

Det fanns två olika arter av låga buskar som utvecklats bra och förekom i minst fem rondeller. Den ena var *S. incisa* ’Crispa’ som enligt Lagerström (2006) är hårdig upp till zon 4 men som enligt inventeringen hade utvecklats bra i tre rondeller i Umeå med zon 5. Den andra låga busken var *S. ’Arvid’* som enligt Lagerström (2006) är hårdig upp till zon 5 men som utvecklats bra även i Östersund med zon 6. *S. betulifolia* ’Tor’ är en låg buske som fanns i 12 rondeller och hade en varierad utveckling. Anledningen till att arten var dåligt utvecklad i tre rondeller berodde på slitage från gräsklippare som hela tiden naggat buskarna i kanten, dålig etablering som lett till torkade bladkanter och dålig gestaltning och förvaltning som lett till att busken konkurrerats ut av ogräs. Det är faktorer som är enkla att ändra på och därför är *S. betulifolia* ’Tor’ lämplig att använda i alla tre regioner eftersom den enligt Plantarum (u.å) är hårdig i upp till zon 8.

Dessa tre buskar är lämpliga att använda i alla tre regioner tack vare deras låga växtsätt som i Norrland är gynnsamt då de oftast skyddas

av ett snötäcke vintertid. Det kan även vara så att *S. incisa* ’Crispa’ och *S. ’Arvid’* är hårdigare än vad Lagerström (2006) skriver.

I min hypotes trodde jag att *Alchemilla mollis* och *Geranium macrorrhizum* skulle vara de bäst utvecklad örtartade växterna i undersökningen. I själva verket var *Calamagrostis x acutiflora* ’Karl Foerster’ den örtartade växt som visade på bäst utveckling i flest rondeller. Sedum, och Äng var vanligare än *C. x acutiflora* ’Karl Foerster’ men utvecklingen var mer varierad.

Felkällor

Det här examensarbetet är utfört under 20 veckor. Det begränsar storleken på undersökningen och ger några felkällor till resultatet.

Jag valde att inte inventera alla rondeller i städerna och när jag valde vilka rondeller jag skulle studera eftersträvade jag att få en så stor spridning som möjligt på växtmaterialet. Det har påverkat resultatet på så sätt att vissa arter inte tycks förekomma särskilt ofta trots att de i själva verket gör det. Jag har helt enkelt valt bort att titta på rondeller som ser likadana ut. I efterhand skulle jag istället valt att inventera så många olika förekomster av en art för att få ett större inventeringsunderlag. Inventeringsunderlaget var nämligen på gränsen till att vara för litet. Inventeringen gjordes på 74 rondeller och totalt påträffades 133 olika arter men det var bara 38 arter som återfinns i mer än två rondeller och det var bara 7 arter som återfinns i mer än fem rondeller. Ju fler förekomster av en art desto mer korrekta slutsatser kan man dra av hur arten utvecklas i stadsrondeller i Norrland, Mälardalen och Västkusten.

Det tar några år efter att växterna planterats innan eventuella symptom av dålig utveckling visar sig i växten. Därför är det en fördel om de inventerade växterna har vuxit på platsen i minst fem år för att slutsatserna ska bli så korrekta som möjligt.

I undersökningen inventerade jag varje rondell vid ett tillfälle på hösten. Det begränsar resultatet eftersom information om tid för knoppsprickning mm inte dokumenteras. Eftersom inventeringen baserades på en okulär inventering av vad som syns ovan mark saknas information om jordart och jorden struktur. Undersökningen visade inte heller hur växterna förvaltats sedan planteringen. Tiden för inventeringen är dock bra eftersom flera bristsymptom som årstillväxten, olika bristsymptom av ljus, vatten och näring och eventuellt för tidig lövfällning tydligt syns i slutet av säsongen.

Framtida forskningsfrågor

Under arbetets gång har jag funderat på andra forskningsfrågor som är närbesläktade till det här arbetet.

Vilka skötsleffektiva planteringslösningar finns för rondeller?

Vilka alternativ finns det till den klippta gräsmattan som har liknande utseende men kräver mindre skötsel?

Referenser

Alvem, B. M., Embrén, B., Orvesten, A. & Stål, Ö. (2009). *Växtbäddar i Stockholm stad: en handbok*. Stockholm: Stockholm stad

Andrén H. (2009). *Utemiljö*. Stockholm: Svensk Byggtjänst

Billbäcks produktkatalog 2012/2013. (2012). Svärtinge: Billbäcks plantskola AB

Cathrine Bernard. (2013). *Inventering och besiktning av träden vid Bävern 2, Sundbyberg augusti 2013*. <http://www.sundbyberg.se/download/18.381cb15b141efb6f1134584/1384761051707/tradinventering-Bavern-samrad-2013.pdf> [2014-01-26]

E-planta. (2013). *Träd och buskar*. <http://www.eplanta.com/Index.asp?Solo=/Products/Listallproducts.asp&group=3> [2013-11-26]

Ericsson, T. (2009). Växtbiologi. *Hemträdgården*, särtryck 2007-2008. Stockholm: Riksförbundet Svensk trädgård

Frelicon AB. (2008). *Säkerhet på väg / Grund- och fortutbildning*. (2008:01). Sundsvall: Frelicon AB

Gustafsson, F. (2011). Nu har saltet börjat spridas på vägarna igen. *Östersundsposten*, 1 november.

Hansson, M & Hansson, B. (2010). *Gräs och bambu: inspiration, skötsel, lexikon*. Stockholm: Prisma

Hansson, M & Hansson, B. (2007). *Perenner: inspiration, skötsel, kexikon*. Stockholm: Prisma

Johnson, A. (2010). *Cirkulationsplatsens utformning: att kombinera estetik, säkerhet och funktion*. Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet

Lagerström, T. (1986). Växtens hårdighet: en fråga om anpassningsförmåga, *Viola*, särtryck 1986:13. Klågerup: Tejarps Förlag AB

Lagerström, T. (2006). *Växtlista 1*. Ultuna: institutionen för stad och land, SLU

Lagerström, T. (u.å). *Hårdighet-Anpassningsförmåga*. [opublicerat manuskript]

Luft i väst. (u.å). *Havssalt*. <http://www.luftivast.se/havssalt> [2014-01-25]

Mattsson, M. (2011). *Att odla i norr*. Faktablad nr 19. Täby: Riksförbundet Svensk trädgård

Movium & Alnarps Trädgårdslaboratorium. (u.å). <http://plantarum.slu.se/> [2013-11-20]

NE, Nationalencyklopedin (u.å a). *Etablering*. <http://www.ne.se/etablering> [2014-03-02]

NE, Nationalencyklopedin (u.å b). *Ogräs*. <http://www.ne.se/ogras> [2014-03-02]

NE, Nationalencyklopedin (u.å c). *Vitalitet*. <http://www.ne.se/vitalitet> [2014-01-22]

Nyheter P4 Jämtland. (2013). Fortsatt salt på länets vägar. Sveriges Radio, P4 Jämtland, 29 oktober. <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=78&artikel=5688741> [2014-01-24]

SMHI, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2009a). *Temperatur*. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur> [2014-01-24]

SMHI, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2009b). *Normalt antal dygn med snötäcke per år*. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/sno/Normalt-antal-dygn-med-snotacke-per-ar-1.7937> [2013-10-29]

SMHI, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2011). *Vegetationsperiod*. <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/vegetationsperiod-1.6270> [2012-12-20]

Svensk Trädgård (u.å). *Zonkarta*. http://www.tradgard.org/svensk_tradgard/zonkarta/index.html [2013-10-29]

Trafikverket. (2011). *Växtlighet i vägmiljö: praktiska råd* (Publikation 2011:140). : Borlänge: Trafikverket

Trafikverket. (2013a). *Arbete på väg: grund*. http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga_och_underhalla/Arbete%20pa%20vag5/index.html [2014-01-20]

Trafikverket. (2013b). *Vägsalt*. <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Sa-skoter-vi-vagar1/Vintervaghallning/Vagsalt/>

[2014-01-02]

Tvedt, T., Randrup, T. B., Pedersen, L. B. & Gludsted, S. (2001). *Planter & vejsalt*. Köpenhamn: Trafikministeriet; Hørsholm: Miljø- og Energiministeriet. Veg Tech. (2013a). *Färdig ängsmatta: Montering och skötsel*. Vislanda: Veg Tech

Veg Tech. (2013b). *Sedum på mark: skötselanvisningar*. Vislanda: Veg Tech

Veg Tech. (u.å a). *Vegetation i trafikmiljö*. <http://www.vegtech.se/sv/park---landskap/vegetation-i-trafikmiljo.aspx> [2014-01-26]

Veg Tech. (u.å b). *Sedum i trafikmiljöer*. <http://www.vegtech.se/sv/park---landskap/vegetation-i-trafikmiljo/sedum-i-trafikmiljoer.aspx> [2014-01-08]

VGU, Sektorn Utformning av vägar och gator. (2004). *Vägar och gators utformning: korsningar* (Publikation 2004:80). Borlänge: Vägverket; Stockholm: Svenska Kommunförbundet

Vollbrecht, K., Alm, G. & Veltman, H. (2006). *Beskärningsboken*. 2. uppl. Stockholm: Natur och kultur

Vägverket. (2003). *Växtlighet i vägmiljö - råd och anvisningar*. (Publikation 2003:9). Gävle: Gävle Offset

Wahlsteen, Eric & Lorentzon, Kenneth. (2013). *Geofyter: lökar och knölar för offentlig miljö*. Gnosjö: GST

Wandel, M & Hallqvist, J. (u.å). *Plantering*. <http://perenner.se/problem/plantering/> [2014-01-25]

Öberg, E. (1997). *Perennanyckel för norrländskt klimat*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

Östberg, J., Sjögren, J. & Kristoffersson, A. (2012). Trädinventeringar i stadsmiljö. *Movium Fakta*, nr 4 2012. Alnarp: Movium

Bilaga 1 - Inventeringsprotokoll

Stad

Korsning: _____

Nummer på karta: _____

Datum för inventering: _____

Anläggningsår: _____

Arkitekt: _____

Slutsats

Växter

Art	Växttyp	Frisk	Frodigt	Tillväxt bra/dålig, cm	Brännskada	Näringsbrist	Övergödning	Maskinell skada	Klimat	Intorkade blad	Slutigt sig	Gluggar	Döda partier	Frost	Ohyra	Små blad	Et. beskuret	Torka	Blött	Övrigt

Ogräs

Visuellt intryck på håll:

Art	Visuell påverkan: <i>0 - ingen 1 - lite 2 - mycket</i> <i>Lokalisering</i>	Mängd: <i>enstaka, jämnt,</i> <i>mycket, tar över</i>	Spridning: <i>Frö, rot, utlöpare</i>	Övrigt

Utformning

Platsförutsättningar							
Omgivning	Öppet	Slutet	Bebyggelse	Vegetation	Siktlingar igenom	Sikt mot avfarter	Övrigt:
Typ av rondell	Stad	Utkanten	Landsbygd	Genomfartsväg	Smågata	Övrigt:	
Uttryck	Välkomnande	Smälter in	Signalverkan	Konstverk	Övrigt:		
Vegetation	Hög	Låg	Samlad	Utspridd	Symetrisk	Övrigt:	
Vägbanans bredd	m		filer				
Hastighet	Rondell	km	Innan	km			
Markförhållande							
Övrigt							

Utformning									
m	0-1 m in från vägbana	Kantsten	Gatsten	Grus	Gräs	Plantering	Övrigt:		
m	1-2 m in från vägbana	Gatsten	Grus	Gräs	Plantering	Konstverk	Övrigt:		
	2 m och innåt	Gatsten	Grus	Gräs	Plantering	Träd	Sten	Konstverk	Övrigt:
	Marknivåer	Plan	Konkav	Konvex	Lutande	Upphöjd	cm	Övrigt:	
	Diameter	m							
	Övrigt								

Utfört av Anna Arvidsson

Skötsel

Ansvarig	Kommunen	Trafikverket	Entreprenör	Övrig:			
Arbetsmoment	Gräsklippning	Rensning rabatt	Rensning grus	Rensning fogar	Plantering	Beskärning	Vattning
Skötseltimmar/ vecka/moment							
Bevattning	Ingen	Dropp	Spridare	Hanvdvattning			

Bilaga 2 - Tabeller över inventerade växter

Träd

- Dålig utveckling generellt
 Bra utveckling generellt
O Mycket ogräs i planteringen
X Varierad utveckling, färgkod visar
 övervägande utvecklingsgrad

[illegible]

Buskar

- Dålig utveckling generellt
 Bra utveckling generellt
O Mycket ogräs i planteringen
X Varierad utveckling, färgkod visar
 övervägande utvecklingsgrad

[illegible]

Örtartade

- Dålig utveckling generellt
- Bra utveckling generellt
- O

Mycket ogräs i planteringen
- X

Varierad utveckling, färgkod visar övervägande utvecklingsgrad

Nr		Anlagd	Östersund	Örtartade	
Q1	2008	Rådhusgatan/Pampasvägen		Alchemilla mollis	
Q4	2008	Rådhusgatan/Nedre Vattugatan		Alchimilla alpina	
Q7	1994	Rådhusgatan/Odenskogsvägen/Kärnvägen		Anaphalis triplinervis	
Q8	2009	Listvägen/Arenavägen		Antennaria dioica	
Q10	2009	Arenavägen/Infart Maxi		Artemisia ludoviciana 'Silver queen'	
Q11	2010	Genvägen/Biblioteksgatan		Aruncus dioicus	
Q12	2010	Genvägen/Stuguvägen		Brunnera macrophylla	
Q13	2006	Kronlikesvägen/Fagerbacken		Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'	
Q16	2010	Hägvägen/Chautförvägen		Chelone obliqua	
Q18	2005	Odenskogsvägen/Fagerbacken		Corydalis lutea	
Q19	2013	Rådhusgatan/Arkivvägen		Delphinium 'Black Knight'	
Nr		Anlagd	Umeå	Dicentra spectabilis	
U3	2010	Backenvägen/Storgatan		Echinasea purpurea 'Magnus'	
U6	2011	Vännäsvägen/Sandåkersgatan		Echinasea purpurea 'Alba'	
U7	2008	Vännäsvägen/Bornvägen		Eupatorium 'Atropurpureum'	
U18	2002	Hissövägen/Vaktvägen		Festuca glauca	
U20	2008	Parkvägen/Skogstrynet/Rothofsvägen		Geranium 'Biokovo Karmina'	
U22	2001	E4/Sandaparken		Geranium macrorrhizum	
U26	2000	Björnvägen/Infart Sportuset		Geranium macrorrhizum 'Ingwersens V'	
U28	1996	Formvägen/Formvägen		Geranium 'Rozanne'	
U30	1999	Cementvägen/Ermarksvägen		Geranium x magnificum	
U31	1993	Cementvägen/Gräddvägen/Formvägen		Geranium cv.	
U32	2001	Cementvägen/Starvägen/Formvägen		Hemerocallis lilioasphodelus	
U35	2002	Riksvägen/Tegsvägen		Lavandula angustifolia	
U36	1997	Riksvägen/Tankvägen		Leymus arenarius	
U39	1997	Norra Obbolavägen/Tegsvägen		Ligularia stenoccephala	
U40	2006	Tegsvägen/Verkstadsgatan		Ligularia veitchiana	
U43	2011	Backenvägen/Kungsgårdsvägen/Gabrieljansvägen		Luzula sylvatica	
U44	2011	Backenvägen/Kyrkhamnsvägen		Lythrium salicaria	
Nr		Anlagd	Uppsala	Matteuccia struthiopteris	
Up17		Rapsgatan/Stångjärmsgatan		Miscanthus sinensis 'Nishidake'	
Up18		Stålgatan/Bolandsgatan		Nepeta x faassenii	
Up19		Stålgatan/Verkstadsatan		Potentilla tridentata 'Nuuk'	
Up20		Stålgatan/Stångjärmsgatan		Rheum palmatum	
Up21		Bergsbrunnagatan/Bolandsgatan/Björkgatan		Rodgersia aesculifolia	
Up22		Bergsbrunnagatan/Strandbodkilen/Strandbodgatan		Rudbeckia fulgida var. sullivantii 'Goldsturm'	
Up29		Dag Hammar-skölds väg/Regementsvägen		Salvia nemorosa	
Up32		Dag Hammar-skölds väg/Ultnaallén		Schoenoplectus lacustris	
Up33		Dag Hammar-skölds väg/Rosenvägen/Holmvägen		Sedum telephium	
Up35		S:t Johannesgatan/Tiundagatan/Krongatan		Sesleria nitida	
Up36		Kongatan/Karlsrogatan/Ekebyvägen		Spartina pectinata 'Aureomarginata'	
Up38		Norbyvägen/Granbyvägen/Tjällstensvägen		Waldsteina ternata	
Nr		Anlagd	Solentuna		
So19		Turebergsleden/Hanstavägen/Finlandsgatan			
So20		Hanstavägen/Intill IBIS Accor Hotels			
So21		Borgarfördsatan/Esbogatan			
So25	2009	Turebergsleden/Love Almqvists väg			
So26		Turebergsleden/Solentunavägen			
So27	2011	Solentunavägen/Bygdevägen			
So35	2007	Solentunavägen/Kymmingelänken			
So36	2007	Solentunavägen/Rådanvägen			
So37	2007	Rådanvägen/Silverbäcksvägen/Lindvådarvägen			
Nr		Anlagd	Solna		
S2		Gustav III:s Boulevard/Trögatan			
S3	2012	Frösundaleden/Kolönvägen			
S5	2013	Huvudstagan/Centralvägen			
S6		Kolönvägen/Gustav III:s Boulevard			
S13		Solna vägen/Solna kyrkväg			
Nr		Anlagd	Varberg		
V3	2001	Västkustvägen/Getterövägen/Värnamovägen			
V4	2001	Värnamovägen/Lindbergsvägen			
V6	1995	Västkustvägen/Monarkvägen			
V7	1994	Västkustvägen/Gödestadsvägen			
V8	1994	Västkustvägen/Trädlyckevägen			
V9		Västkustvägen/Påfart Träslövsvägen			
V10	2002	Västkustvägen/Brearedsvägen			
V11	2000	Västkustvägen/Apeviksleden			
V12	2002	Västkustvägen/Hobbyvägen			
V13	2010	Västkustvägen/Brearedsvägen			
V18	1988	Äckeregårdsvägen/Föreningsgatan/Trädlyckevägen			
V19	1989	Österleden/Trädlyckevägen			
Nr		Anlagd	Halmstad		
H16	2005	Enslövsvägen/Blåbackegatan/Malcusgatan			
H17	83/12	Enslövsvägen/Mrangelsgatan			
H18	2005	Växjövägen/Fyllerövägen			
H19	2011	Prästvägen/Hagevägen			
H20	2009	Fyllerövägen/Orkangatan/Stormgatan			
H21	2009	Fyllerövägen/Stormgatan			
H22		Prästvägen/Ljungbyvägen			
H26	2012	Kristinehedsvägen/Fremmarsvägen			

Bilaga 3 - Inventerade rondeller

I bilaga 3 presenteras alla rondeller med en bild och en lägesorientering i staden. Nedan följer en förklaring av presentationen.

Typ: Vilken typ av vegetationsuppbyggnad, 1-10, markmodulering, A-E och kant, f-g. Illustrationer återfinns på sidan 14.

Läge: Rondellens omgivning.

Tätt exploaterad bebyggelse: Bebyggelsen står tätt. Det kan vara enfamiljshus eller flerbostadshus. Visst inslag av vegetation i form av exempelvis alléer, prydnadsplanteringar mm. Liten exponering av fröogräs.

Glest exploaterad bebyggelse: Villor/mindre flerfamiljshus eller industribeachbyggelse med trädgård. Stor exponering av fröogräs.

Natur: Naturen dominerar platsen med visst inslag av byggnader. Stor exponering av fröogräs.

Öppet: Byggnader och/eller tät vegetation ligger långt ifrån cirkulationsplatsen, vindutsatt läge.

Slutet: Byggnader och/eller vegetation ligger nära cirkulationsplatsen, ramar in och minskar vindhastigheten.

Anlagd: Årtal när rondellen är anlagd.

Diameter: Rondellens diameter mätt i meter från yttersta kantstenarna.

Hastighet innan rondell: Högsta tillåtna hastighet på rondellens anslutande vägar.

Hastighet i rondell: Högsta tillåtna hastighet genom cirkulationsplatsen.

Ogräsförekomst: Ungefärlig uppskattning av ogräsförekomsten i planteringen.

Skötselintensitet: Min egen bedömning av rondellens skötselintensitet.

Norrland - Östersund

Datum för inventering: 25-26 september 2013

Växtzon: 6

Saltning: Nej

Totalt antal rondeller i staden: 17 st

Studerade rondeller: 11 st

Totalt antal arter: 49 st

Träd: 11 arter

Buskar: 16 arter

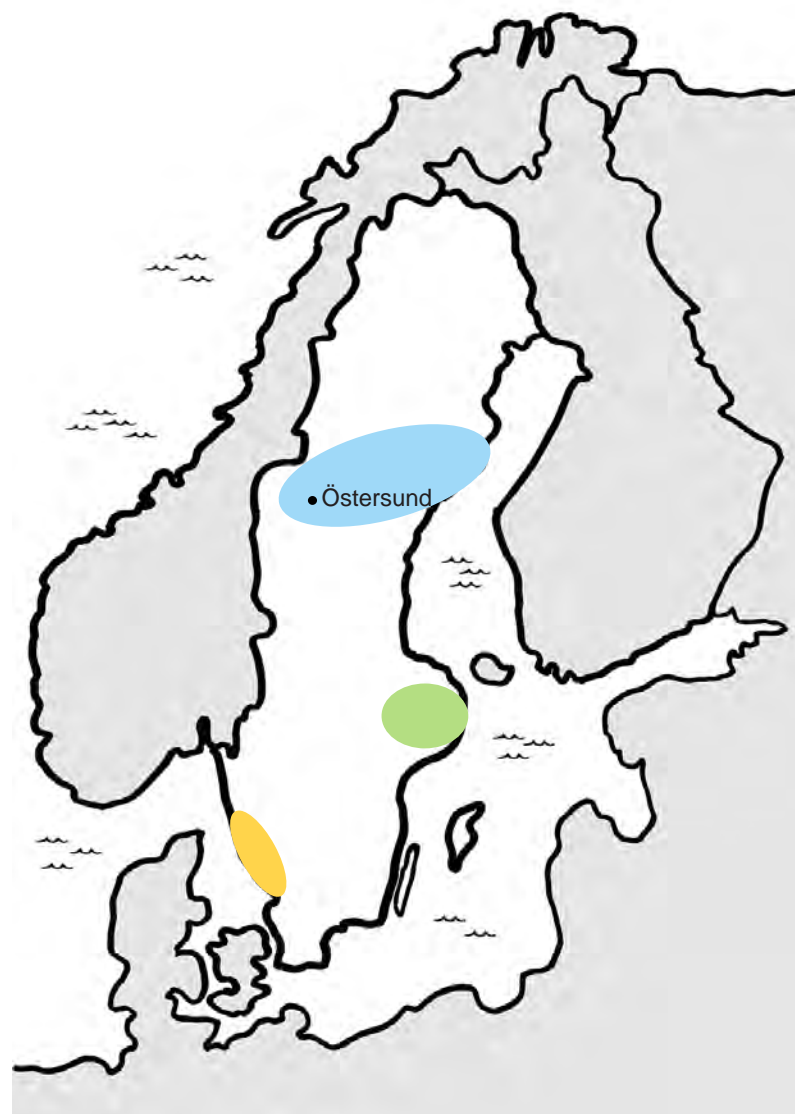
Perenner: 19 arter

Gräs: Ja

Äng: Ja

1-årig äng: Nej

Sedum: Ja



Översiktskarta över rondeller i Östersund.



Ö1. Rådhusgatan/Pampasvägen

Typ: 7Cf

Läge: Natur, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 50-70 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Mycket mossa i grus. Ogräs bland buskar – stör inte visuellt.

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av grus.



Ö7. Rådhusgatan/Odenskogsvägen

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 27 m

Hastighet innan rondell: 50- 70 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Inte nämnvärt mycket.

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av sly, föryngringsbeskrning och gräsklippning. Kan bli mer lättskött om man byter ut gräs mot låga buskar, låg ört eller grus/natursten.



Ö10. Arenavägen/Infart Maxi

Typ: 7Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50km/h

Ogräsförekomst: Inte nämnvärt

Skötselintensitet: Extensiv – föryngringsbeskrning emellanåt och rensning i rabatter tills de slutit sig.



Ö4. Rådhusgatan/Nedre Vattugatan

Typ: 1Bg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2008

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Enstaka

Skötselintensitet: Extensiv - Rensning av grusytor.

Föryngringsbeskrning.



Ö8. Listvägen/Arenavägen

Typ: 7Dg

Läge: Natur, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 70 km/h

Hastighet i rondell: 70 km/h

Ogräsförekomst: Eftersom planteringen inte har slutit sig än växer det mycket ogräs i gluggarna. Det växer mycket björk intill vilket ökar risken för slyuppslag i planteringen.

Skötselintensitet: Intensiv tills planteringen har slutit sig, därefter extensiv.



Ö11. Genvägen/Biblioteksvägen

Typ: 2Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 25 m

Hastighet innan rondell: 30 – 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Inte nämnvärt mycket.

Skötselintensitet: Intensiv – svårskött design, svårt att klippa gräset mellan ljuspollare och plantering. De små planteringarna och den återkommande gräsklippningen riskerar att konkurrera ut planteringen.



Ö12. Genvägen/Stugvägen

Typ: 4Ag

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2010

Diameter: 25 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: I gluggar där planteringen inte slutit sig/plantor har dött.

Skötselintensitet: Intensiv tills växterna har slutit sig och gör det svårt för ogräs att etablera sig. Därefter är skötseln extensiv med framförallt föryngringsbeskrning. Onödigt många arter.



Ö16. Hagvägen/Chaufförsvägen

Typ: 1Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2010

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej.

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av grus.



Ö19. Rådhusgatan/Arkivvägen

Typ: 1Ag

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2012

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50-70km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej.

Skötselintensitet: Intensiv med ogrärensning tills planteringen har slutit sig. Där efter extensiv med föryngringsbeskrning.



Ö13. Krondikesvägen/Fagerbacken

Typ: 1Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Inte nämnvärt.

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av grusytor.



Ö18. Odenskogsvägen/Fagerbacken

Typ: 7Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

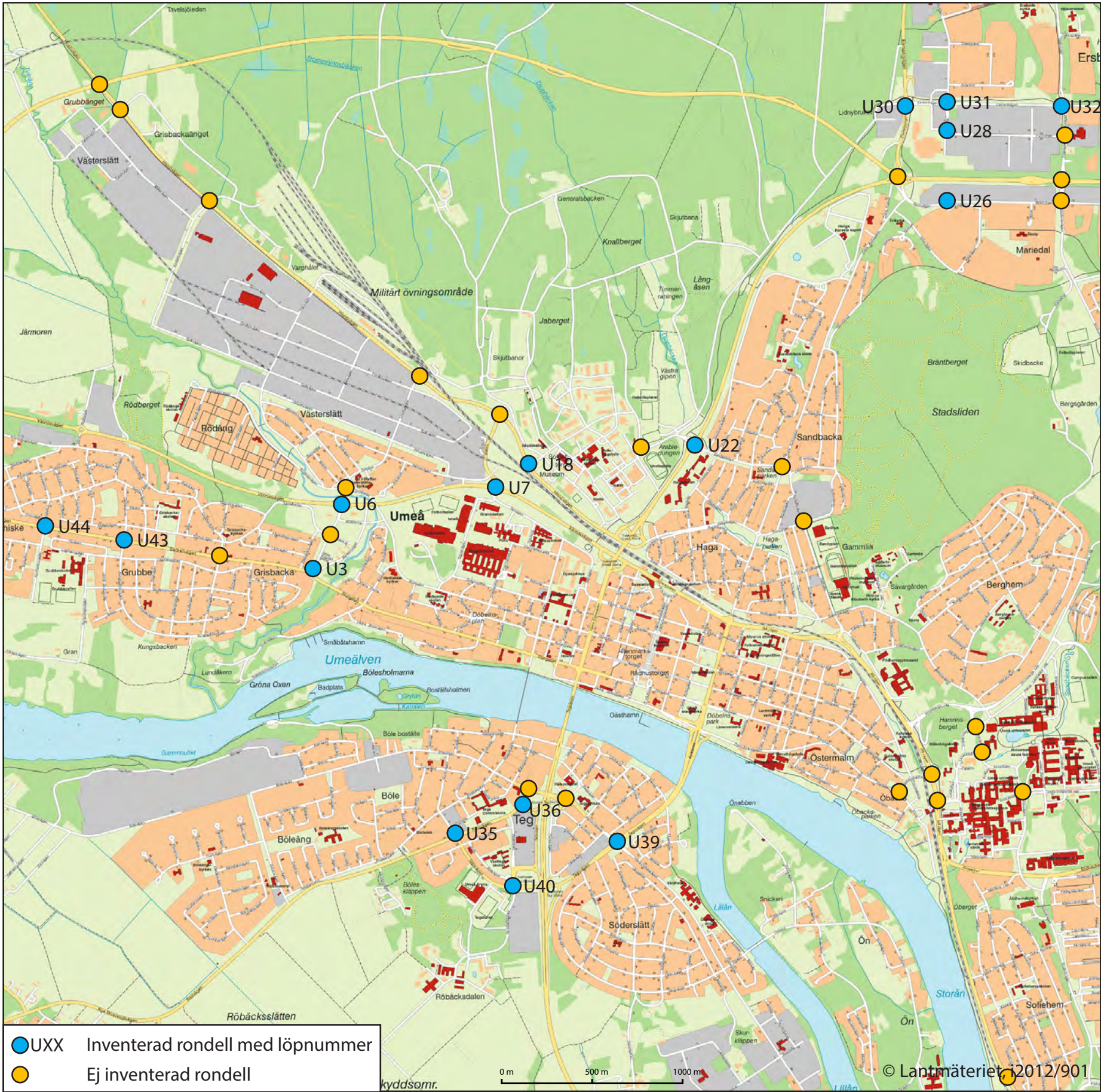
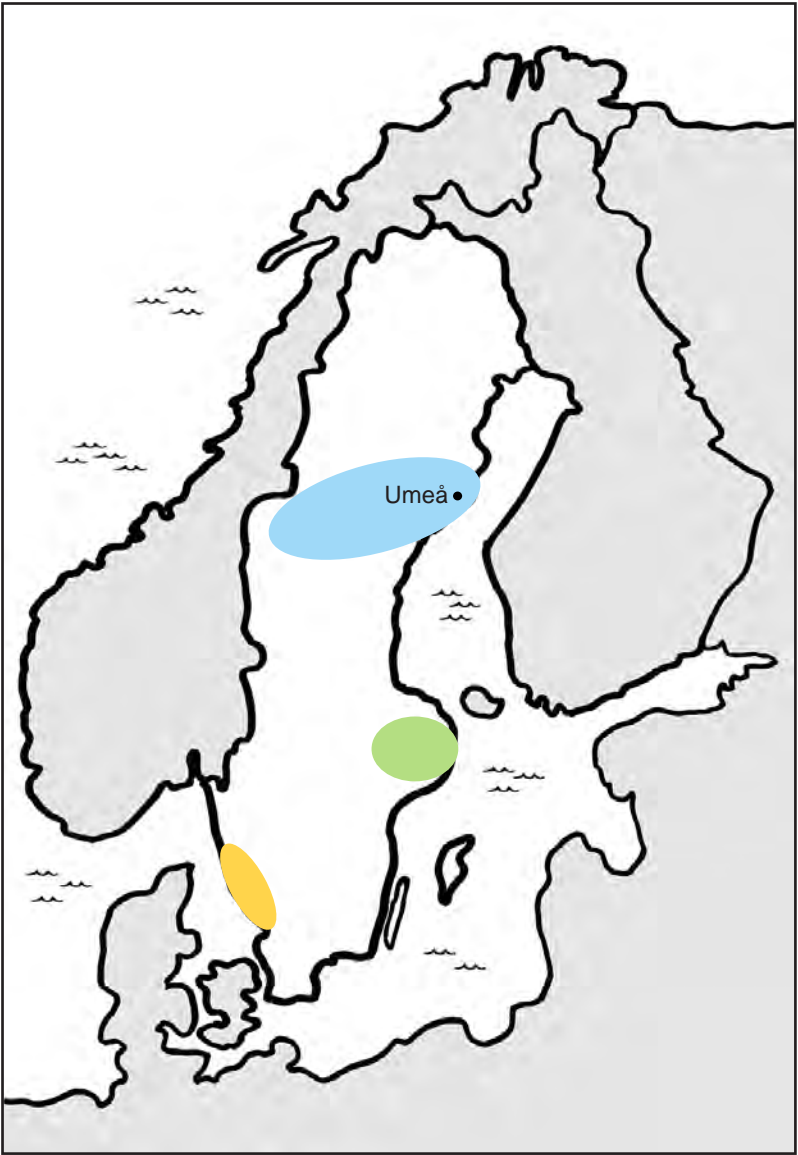
Hastighet i rondell: 50km/h

Ogräsförekomst: Nej.

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av grus, föryngringsbeskrning.

Norrland - Umeå

Datum för inventering: 2-3 oktober 2013
Växtzon: 5
Saltning: Nej
Totalt antal rondeller i staden: 40 st
Studerade rondeller: 17 st
Totalt antal arter: 24 st
Träd: 7 arter
Buskar: 13 arter
Perenner: 2 arter
Gräs: Ja
Äng: Ja
1-årig äng: Nej
Sedum: Nej



Översiktskarta över rondeller i Umeå.



U3. Backenvägen/Storgatan

Typ: 3Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2010

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar, nedklippning av gräs i gång per år.



U7. Vännäsvägen/Bomvägen

Typ: 10Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2007

Diameter: 25 m

Hastighet innan rondell: 50-70 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - slåtter av äng 1-2 gånger per säsong.



U20. Parkvägen/Skogsbrynet/Rothoffsvägen

Typ: 4Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2008

Diameter: 7 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Enstaka

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av plantering.



U6. Vännäsvägen/Sandåkersgatan

Typ: 4Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2001

Diameter: 25 m

Hastighet innan rondell: 50-70 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Lite i kanterna,

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



U18. Hissjövägen/Vaktvägen

Typ: 2Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2002

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U22. E4/Sandaparken

Typ: 2Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2001

Diameter: 35 m

Hastighet innan rondell: 50-70 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Ja, Buskplanteringen är nästintill överväxt.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, rensning av ogräs, föryngringsbeskrning av buskar.



U26. Björnvägen/Infart Sporthuset

Typ: 9Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2000

Diameter: 15 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



U30. Cementvägen/Ersmarksvägen

Typ: 2Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1999

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



U32. Cementvägen/Ystarvägen/Formvägen

Typ: 2Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2001

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U28. Formvägen/Formvägen

Typ: 3Cg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 1996

Diameter: 18 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



U31. Cementvägen/Gräddvägen/Formvägen

Typ: 2Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2001

Diameter: 18 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U35. Riksvägen/Tegsvägen

Typ: 2Cg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2002

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



U36. Riksvägen/Tankvägen

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1997

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U40. Tegsvägen/Verkstadsgatan

Typ: 6Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2006

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U44. Backenvägen/Kyrkhamnsvägen

Typ: 10Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2011

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Ja, mycket maskrosor mm. För mycket näring i marken.

Skötselintensitet: Extensiv - slåtter 1-2 gånger per säsong.



U39. Norra Obbolavägen/Tegsvägen

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1997

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar.



U43. Backenvägen/Kungsgårdsvägen/Gabrieljansvägen

Typ: 10Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2011

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - slåtter 1-2 gånger per säsong.

Mälardalen - Uppsala

Datum för inventering: 17-18 oktober 2013

Växtzon: 3

Saltning: Ja

Totalt antal rondeller i staden: 38 st

Studerade rondeller: 12 st

Totalt antal arter: 22 st

Träd: 5 arter

Buskar: 7 arter

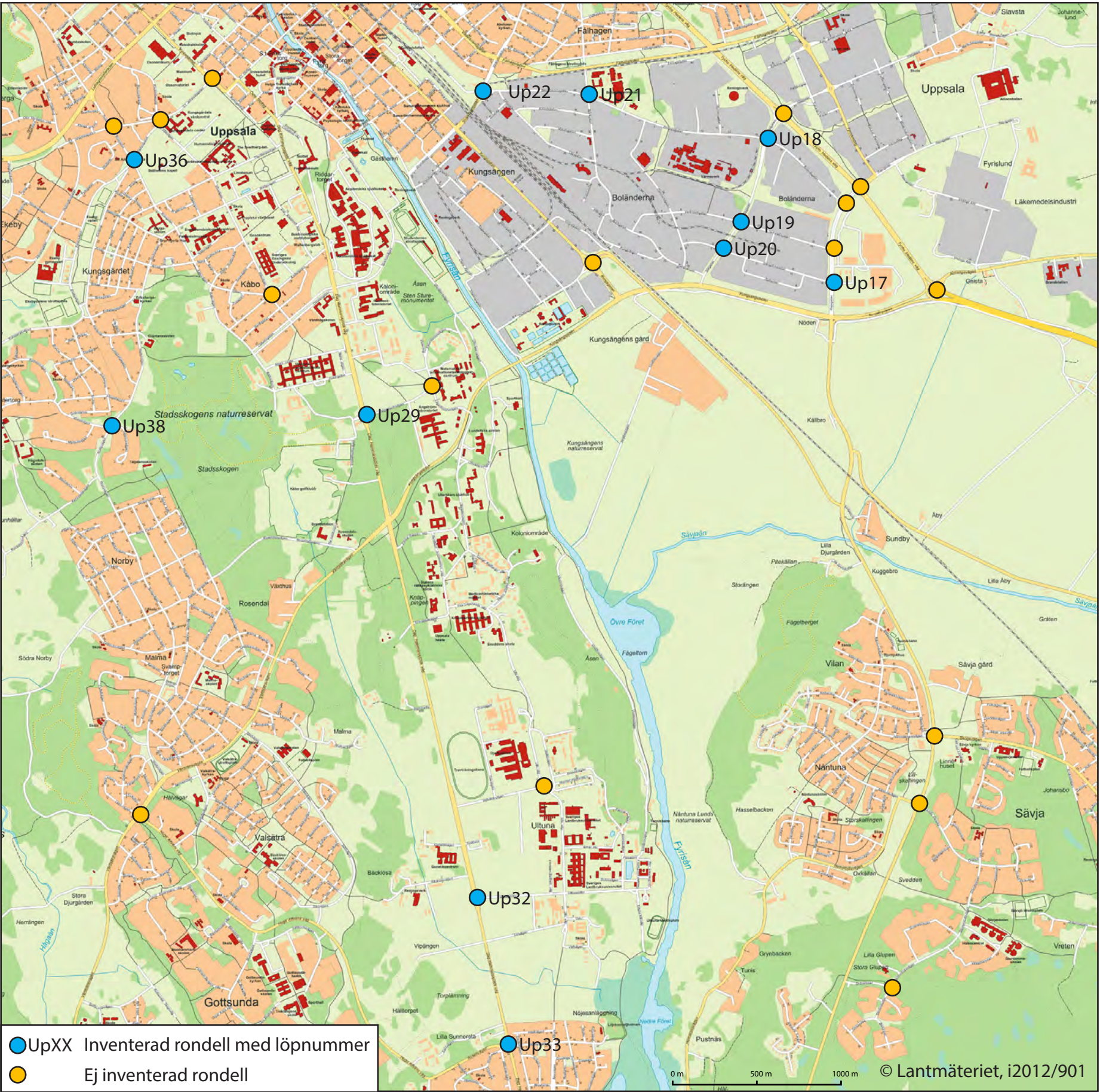
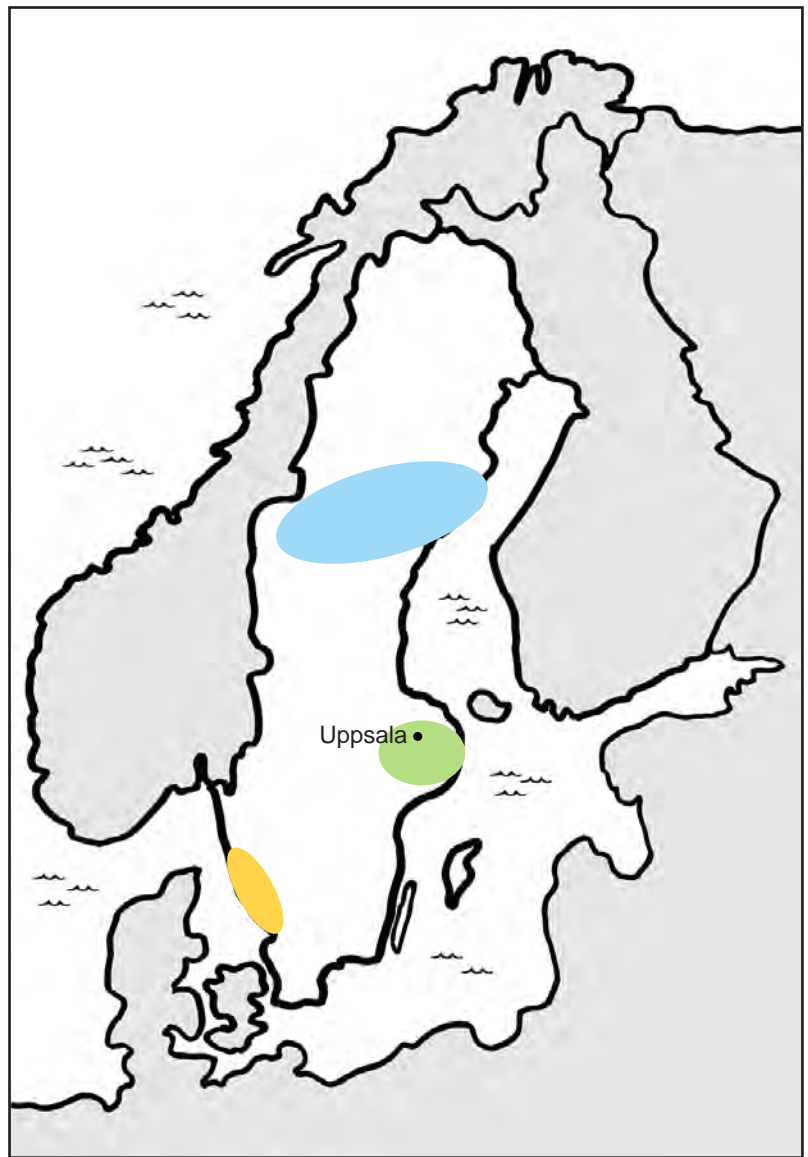
Perenner: 6 arter

Gräs: Ja

Äng: Ja

1-årig äng: Nej

Sedum: Nej



Översiktskarta över rondeller i Uppsala.



Up17. Rapskatan/Stångjärnsgatan

Typ: 6Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, förnygringsbeskrning av buskar.



Up19. Stålgatan/Verkstadsgatan

Typ: 7Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 18 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - uppbyggnadsbeskrning av träd, rensning av ogräs i makadam.



Up21. Bergsbrunnagatan/Bolandsgatan/Björkgatan

Typ: 9Cg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - förnygringsbeskrning av buskar.



Up18. Stålgatan/Bolandsgatan

Typ: 3Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst:

Skötselintensitet: Extensiv - rensning av ogräs i makadam.



Up20. Stålgatan/Stångjärnsgatan

Typ: 7Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 18 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - uppbyggnadsbeskrning av träd, rensning av ogräs i makadam.



Up22. Bergsbrunnagatan/Strandbodkilen/Strandbodgatan

Typ: 1Ag

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Ja, mer eller mindre i alla planteringar.

Skötselintensitet: Extensiv - ogrärensning i plantering och grus, Uppbyggnadsbeskrning av träd.



Up29. Dag Hammarskölds väg/Regementsvägen

Typ: 10Df

Läge: Natur, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - slåtter av äng 1-2 gånger per säsong.



Up33. Dag Hammarskölds väg/Rosenvägen/Holmvägen

Typ: 3Ag

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 17 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - förnygringsbeskrning av buskar, nedklippning av gräs en gång per år.



Up36. Kongatan/Karlsrogatan/Ekebyvägen

Typ: 2Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



Up32. Dag Hammarskölds väg/Ultunaallén

Typ: 2Cg

Läge: Natur, öppet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej, nyrensat.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, rensning i plantering, nedklippning av gräs en gång per år.



Up35. S:t Johannesgatan/Tiundagatan/Krongatan

Typ: 4Ag

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - ogrärensning i plantering, förnygringsbeskrning av buskar.



Up38. Norbyvägen/Granitvägen/Täljstensvägen

Typ: 9Cg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 17 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - förnygringsbeskrning av buskar.

Mälardalen - Stockholm Sollentuna

Datum för inventering: 21-22 oktober 2013

Växtzon: 2-3

Saltning: Ja

Totalt antal rondeller i staden: 24 st

Studerade rondeller: 9 st

Totalt antal arter: 19 st

Träd: 8 arter

Buskar: 2 arter

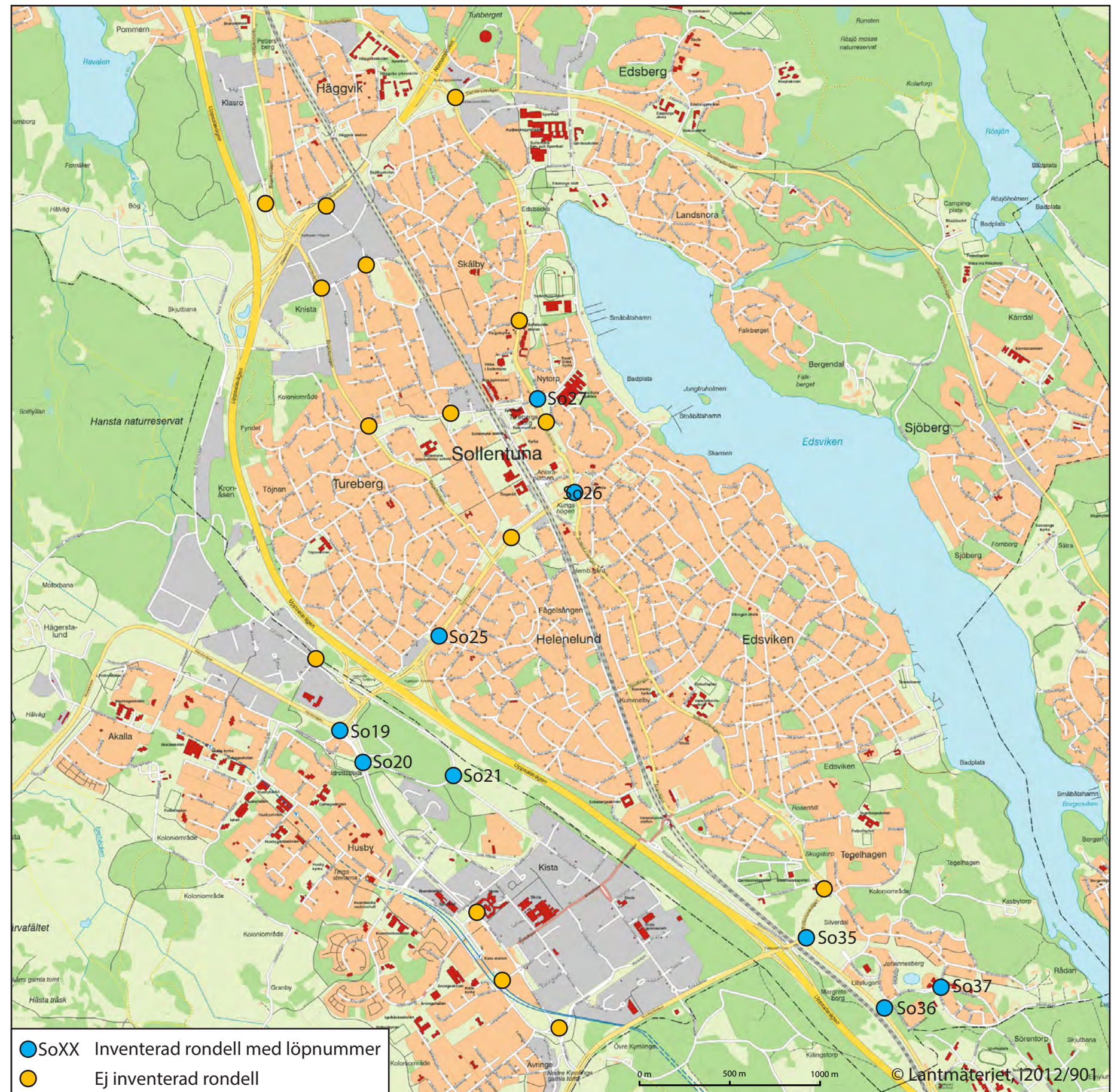
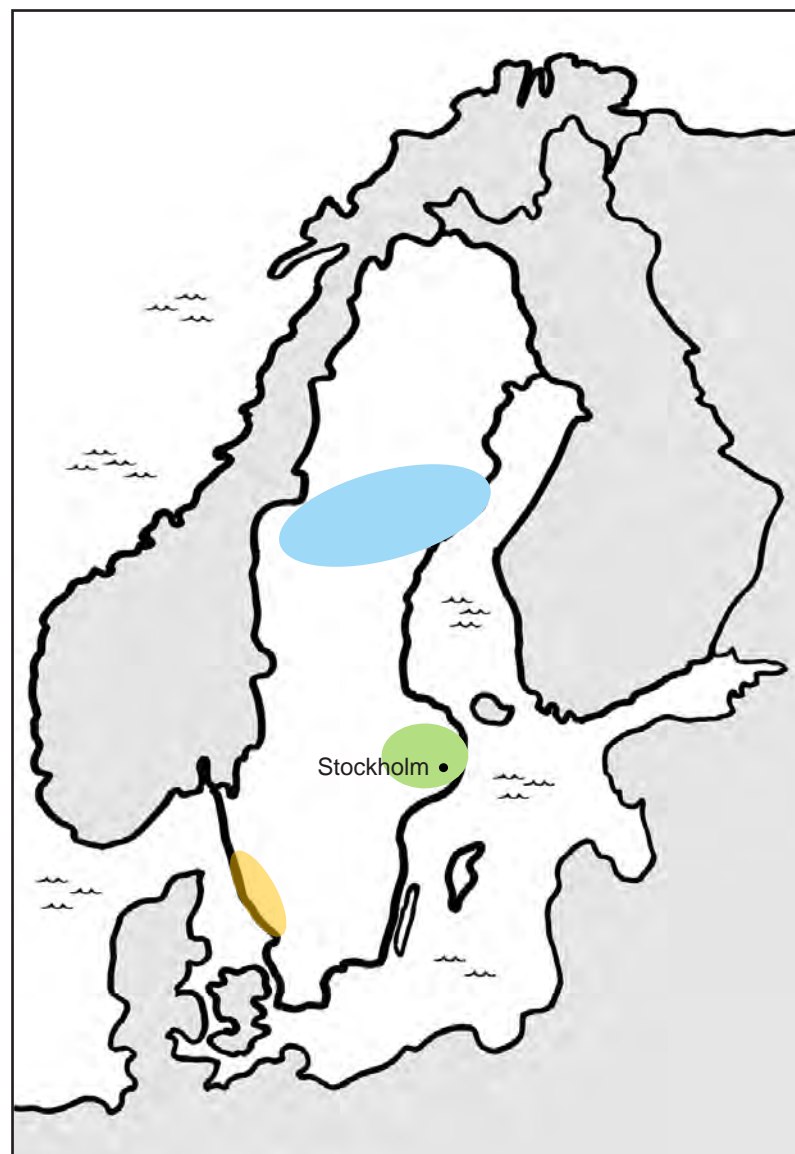
Perenner: 5 arter

Gräs: Ja

Äng: Ja

1-årig äng: Nej

Sedum: Ja



Översiktskarta över rondeller i Sollentuna.



So19. Turebergsleden/Hanstavägen/Finlandsgatan
Typ: 2Cf
Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: Okänt
Diameter: 22 m
Hastighet innan rondell: 50-70 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



So21. Borgarfjordsgatan/Esbogatan
Typ: 10Dg
Läge: Natur, slutet
Anlagd: Okänt
Diameter: 20 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Extensiv - gödsling vid behov.



So26. Turebergsleden/Sollentunavägen
Typ: 10
Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet
Anlagd: Okänt
Diameter: 20 m
Hastighet innan rondell: 30-50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst:
Skötselintensitet: Extensiv - gödsling vid behov, förnygringsbeskrning av buskar.



So20. Hanstavägen/Intill IBIS Accor Hotels
Typ: 7Cg
Läge: Natur, öppet
Anlagd: Okänt
Diameter: 20 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Inte nämnvärt
Skötselintensitet: Extensiv - ogrärensning i grus.



So25. Turebergsleden/Love Almqvists väg
Typ: 2Cf
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: 2009
Diameter: 18 m
Hastighet innan rondell: 40-50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



So27. Sollentunavägen/Bygdevägen
Typ: 1Df
Läge: Tätt exploaterad bebyggelse/Slutet
Anlagd: 2011
Diameter: 17 m
Hastighet innan rondell: 30 km/h
Hastighet i rondell: 30 km/h
Ogräsförekomst: Ja
Skötselintensitet: Extensiv - rensning av ogräs i planteringar.



So35. Sollentunavägen/Kymlingelänken

Typ: 1Dg

Läge: Natur, öppet

Anlagd: 2007

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - ogrärensning i perennplanteringar.



So37. Rådanvägen/Silverbäcksvägen/Lindvädarvägen

Typ: 3Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2007

Diameter: 18 m

Hastighet innan rondell: 30 km/h

Hastighet i rondell: 30 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



So36. Sollentunavägen/Rådanvägen

Typ: 9Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2007

Diameter: 15 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.

Mälardalen - Stockholm

Solna

Datum för inventering: 15 oktober 2013

Växtzon: 2-3

Saltning: Ja

Totalt antal rondeller i staden: 15 st

Studerade rondeller: 5 st

Totalt antal arter: 23 st

Träd: 2 arter

Buskar: 6 arter

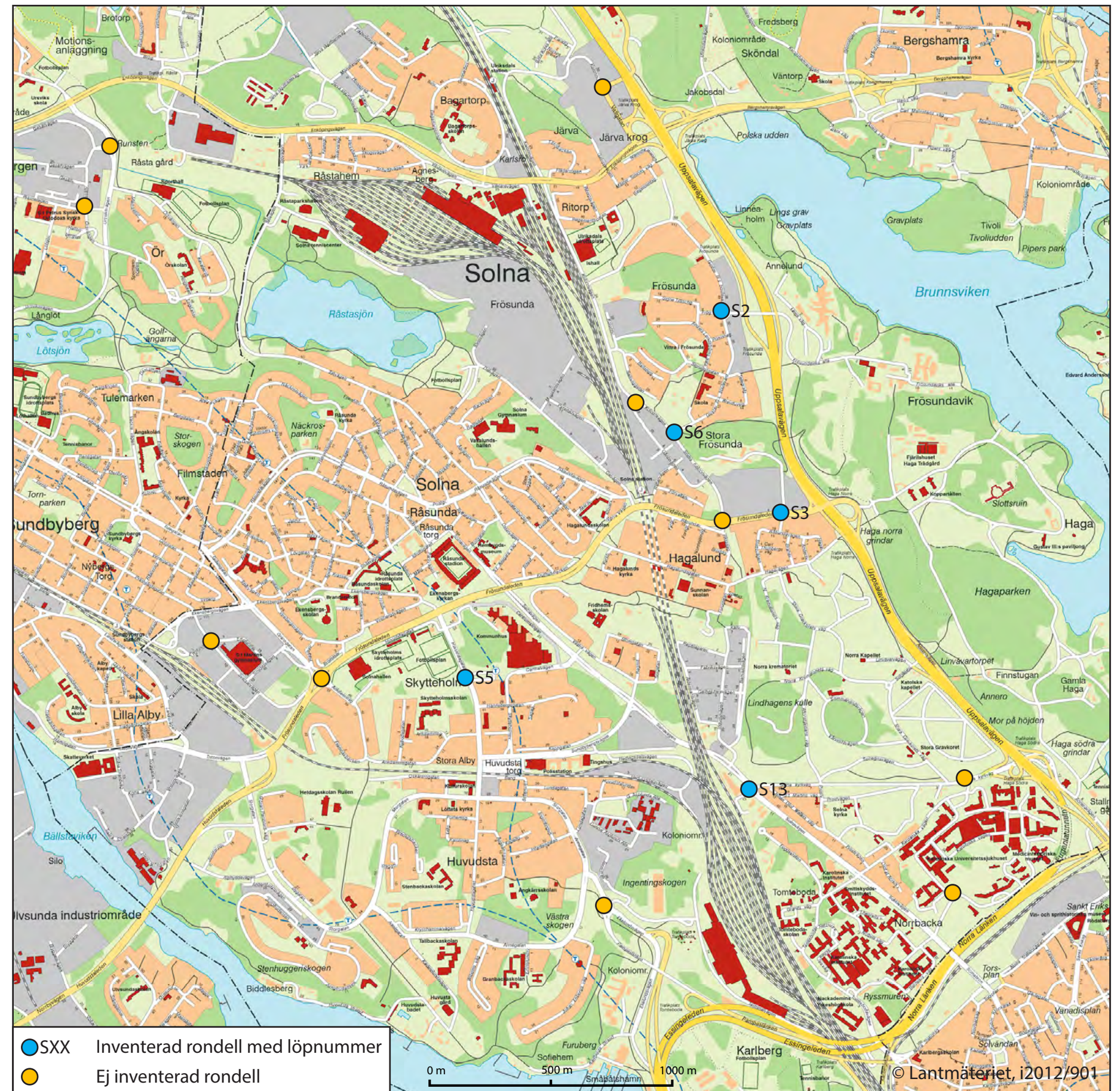
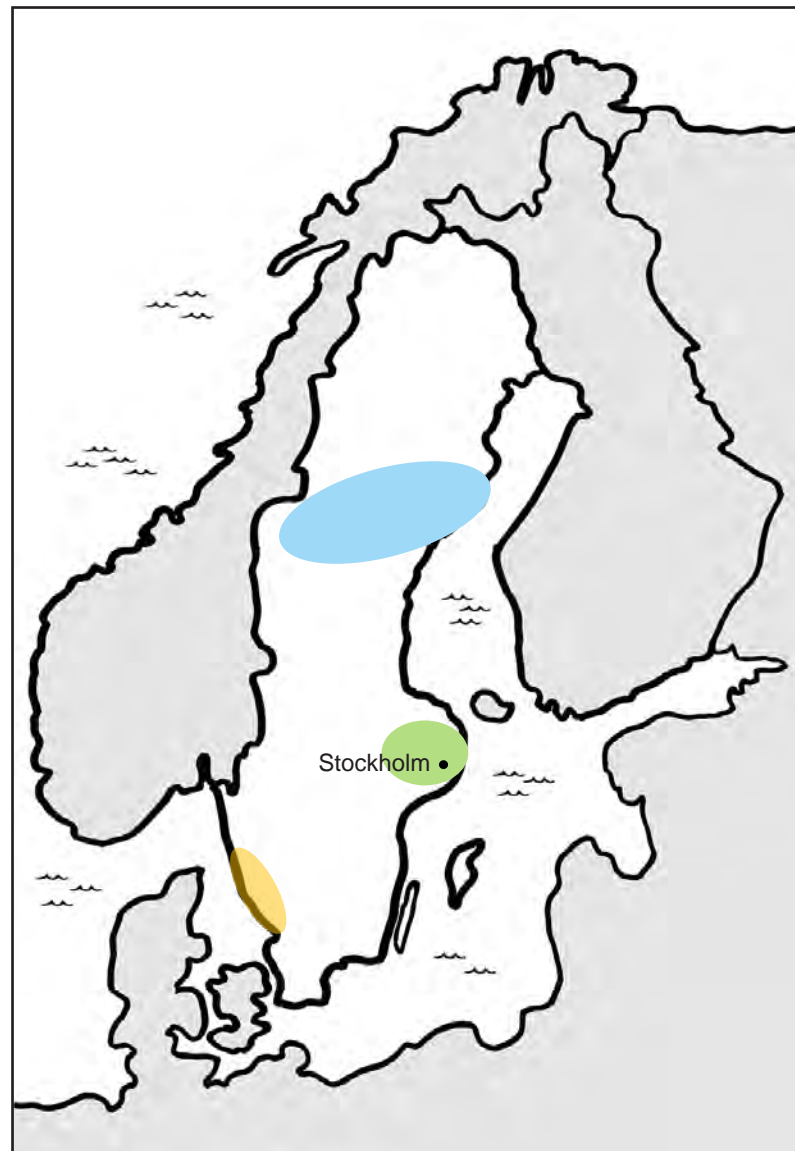
Perenner: 15 arter

Gräs: Nej

Äng: Nej

1-årig äng: Nej

Sedum: Nej



Översiktskarta över rondeller i Solna.



S2. Gustav III:s Boulevard/Frögatan

Typ: 3Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 35 m

Hastighet innan rondell: 30-50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Ja. Perennplanteringar är överväxt av gräs på vissa ställen.

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



S5. Huvudstagatan/Centralvägen

Typ: 4Cf

Läge: Natur/Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2013

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Lite

Skötselintensitet: Intensiv tills planteringen har etablerat sig och blivit tät. Rensning av ogräs.



S 13. Solna vägen/Solna kyrkväg

Typ: 1Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

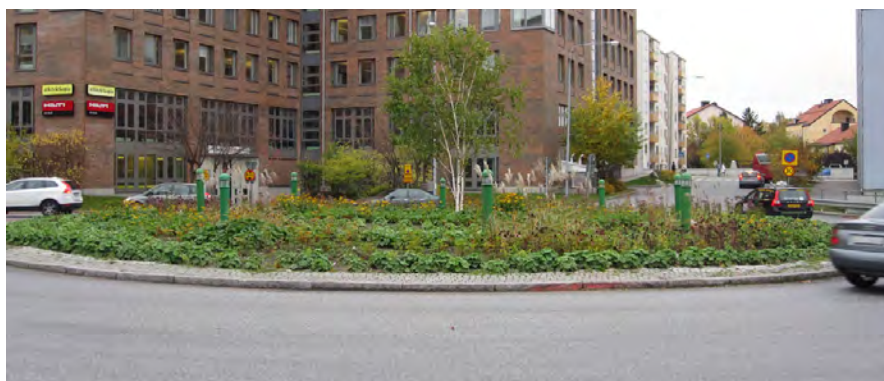
Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Mycket över hela rondellen.

Skötselintensitet: Intensiv - ogrärensning, föryngringsbeskrning av buskar.



S3. Frösundaleden/Kolonivägen

Typ: 4Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2012

Diameter: 22 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Lite

Skötselintensitet: Intensiv tills planteringen har etablerat sig och blivit tät. Rensning av ogräs.



S6. Kolonivägen/Gustav III:s Boulevard

Typ: 3Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 12 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Enstaka bland buskarna och mer i gluggar där buskarna inte täcker jorden.

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar, ogrärensning i plantering.

Västkusten - Varberg

Datum för inventering: 5-6 oktober 2013

Växtzon: 1

Saltning: Ja

Totalt antal rondeller i staden: 19 st

Studerade rondeller: 12 st

Totalt antal arter: 35 st

Träd: 13 arter

Buskar: 18 arter

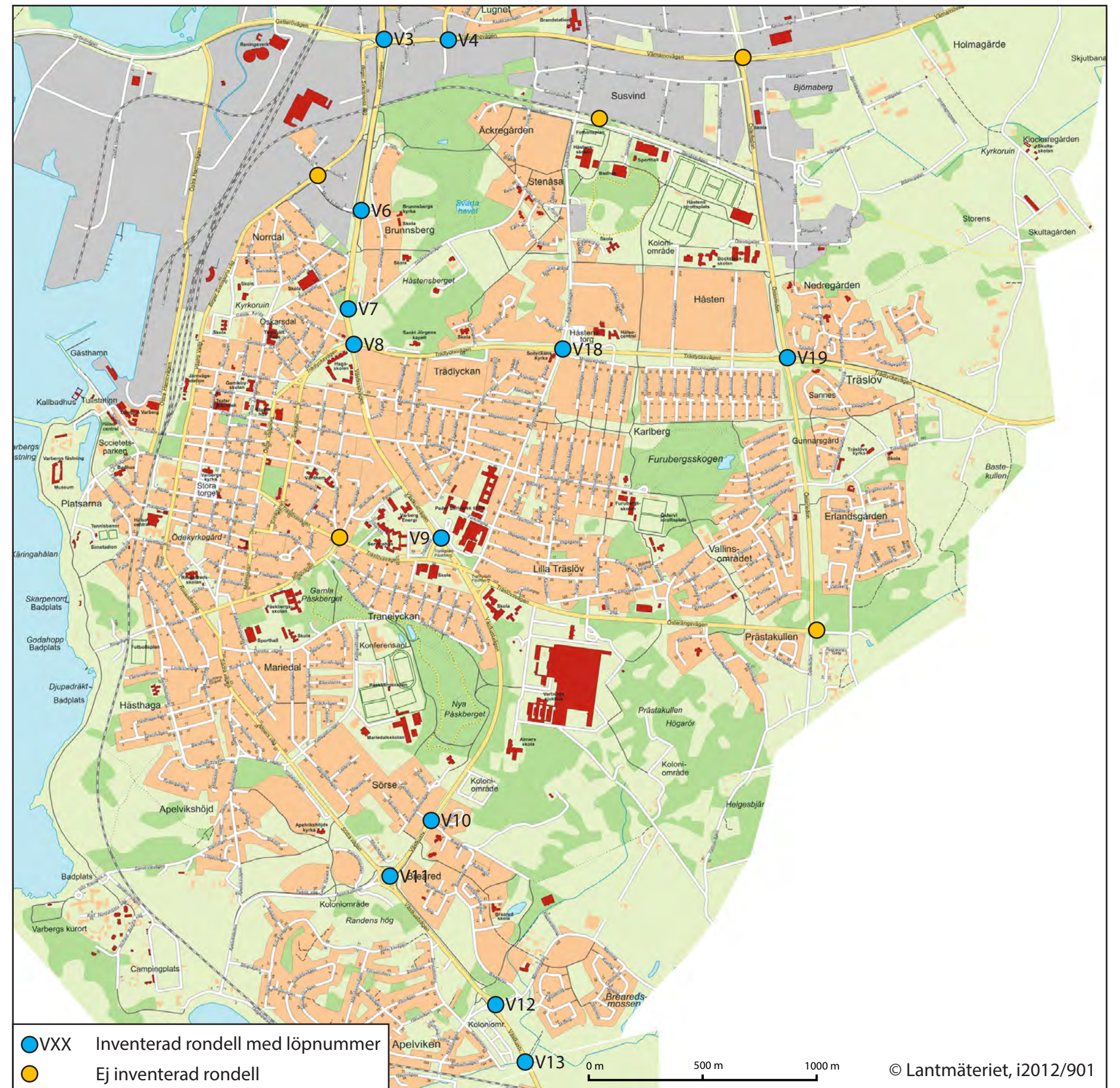
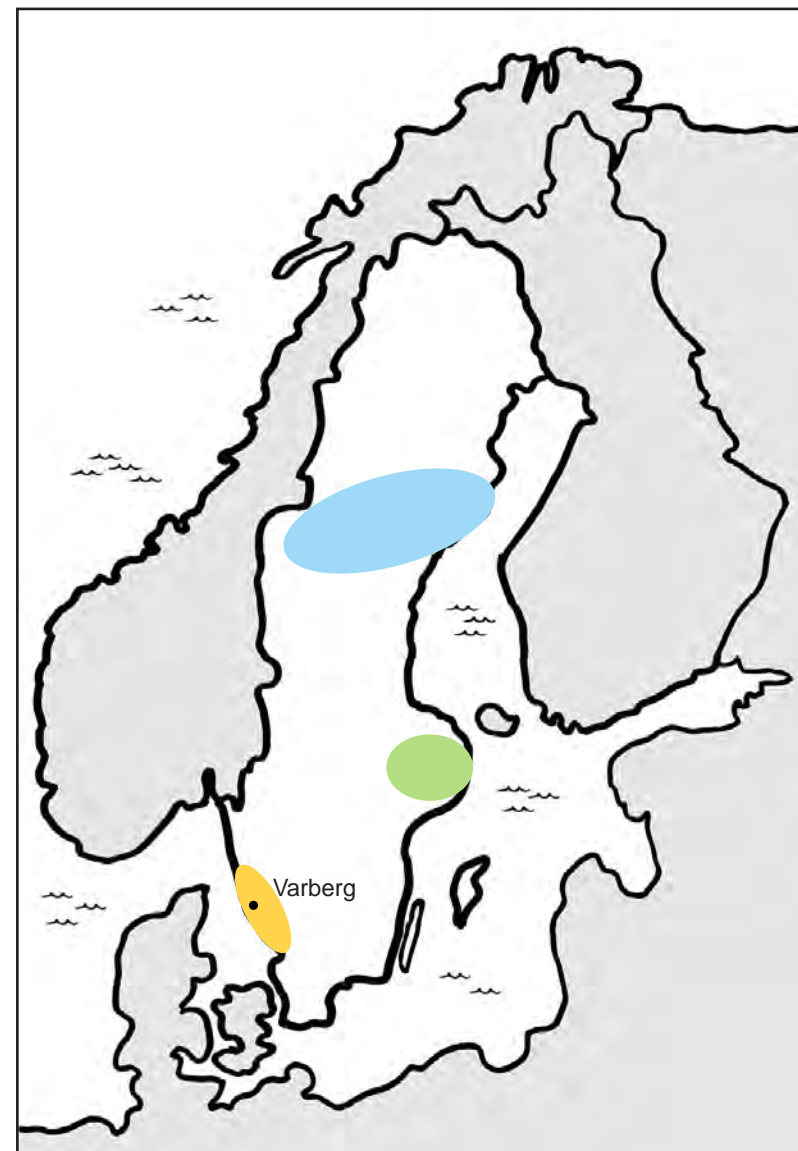
Perenner: 2 arter

Gräs: Ja

Äng: Nej

1-årig äng: Nej

Sedum: Ja



Översiktskarta över rondeller i Varberg.



V3. Väst kustvägen/Getterövägen/Värnamovägen

Typ: 1Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2001

Diameter: 30 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Lite i plantering.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, rensning av ogräs i plantering.



V6. Väst kustvägen/Monarkvägen

Typ: 5Cf

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1995

Diameter: 24 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Nej.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, uppbyggnadsbeskrning av träd, föryngringsbeskrning av buskar.



V8. Väst kustvägen/Trädlyckevägen

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1994

Diameter: 24 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.



V4. Värnamovägen/Lindbergsvägen

Typ: 1Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2001

Diameter: 27 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Ja, i sedummattan.

Skötselintensitet: Intensiv/extensiv - beroende på hur ofta gräsmattan klipps.



V7. Väst kustvägen/Gödestadsvägen

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 1994

Diameter: 24 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.



V9. Väst kustvägen/Påfart Träslövsvägen

Typ: 6Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okänt

Diameter: 24 m

Hastighet innan rondell:

Hastighet i rondell:

Ogräsförekomst: Ja, i buskar och innanför buskarna mellan träden.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, föryngringsbeskrning av buskar, rensning av ogräs i buskar.



V10. Väst kustvägen/Brearedsvägen
Typ: 2Cg
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: 2002
Diameter: 20 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



V11. Väst kustvägen/Apelviksleden
Typ: 1Cf
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: 2000
Diameter: 60 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Ja i grus.
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta.



V12. Väst kustvägen/Hobbyvägen
Typ: 5Cf
Läge: Natur, slutet
Anlagd: 2002
Diameter: 35 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.



V13. Väst kustvägen/Brearedsvägen
Typ: 1Cg
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet
Anlagd: 2010
Diameter: 25 m
Hastighet innan rondell: 50 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Ja, i grus och buskplantering.
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, rensning i grus och buskplantering, uppbyggnadsbeskrning av träd, föryngringsbeskrning av buskar.



V18. Äckeregårdsvägen/Föreningsgatan/Trädlyckevägen
Typ: 5Cf
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: 1988
Diameter: 30 m
Hastighet innan rondell:
Hastighet i rondell:
Ogräsförekomst: Mycket ogräs inne i buskaget.
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.



V19. Österleden/Trädlyckevägen
Typ: 5Cf
Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet
Anlagd: 1989
Diameter: 30 m
Hastighet innan rondell: 50-70 km/h
Hastighet i rondell: 50 km/h
Ogräsförekomst: Nej
Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.

Västkusten - Halmstad

Datum för inventering: 7 oktober 2013

Växtzon: 1

Saltning: Ja

Totalt antal rondeller i staden: 26 st

Studerade rondeller: 8 st

Totalt antal arter: 17 st

Träd: 2 arter

Buskar: 7 arter

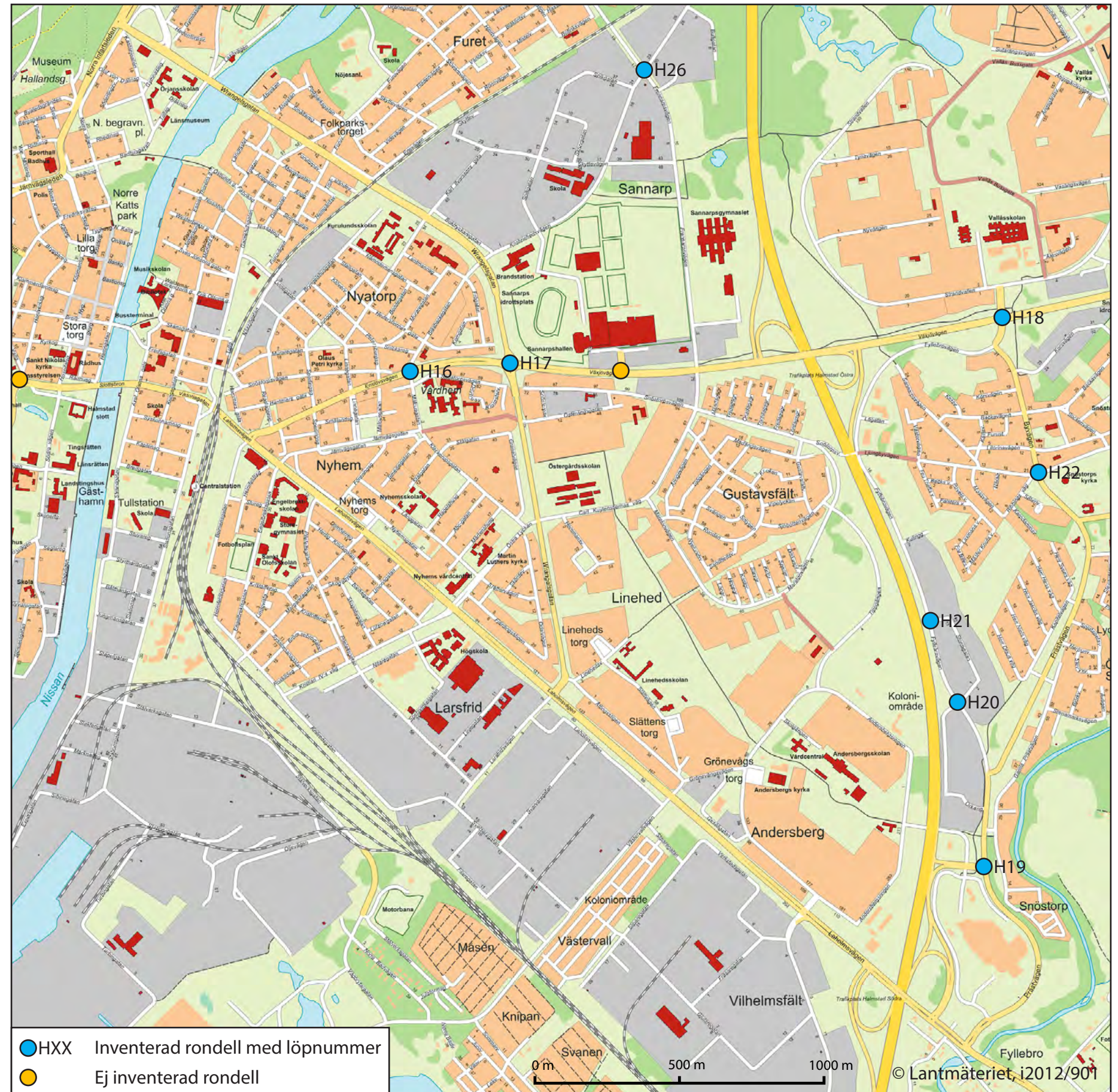
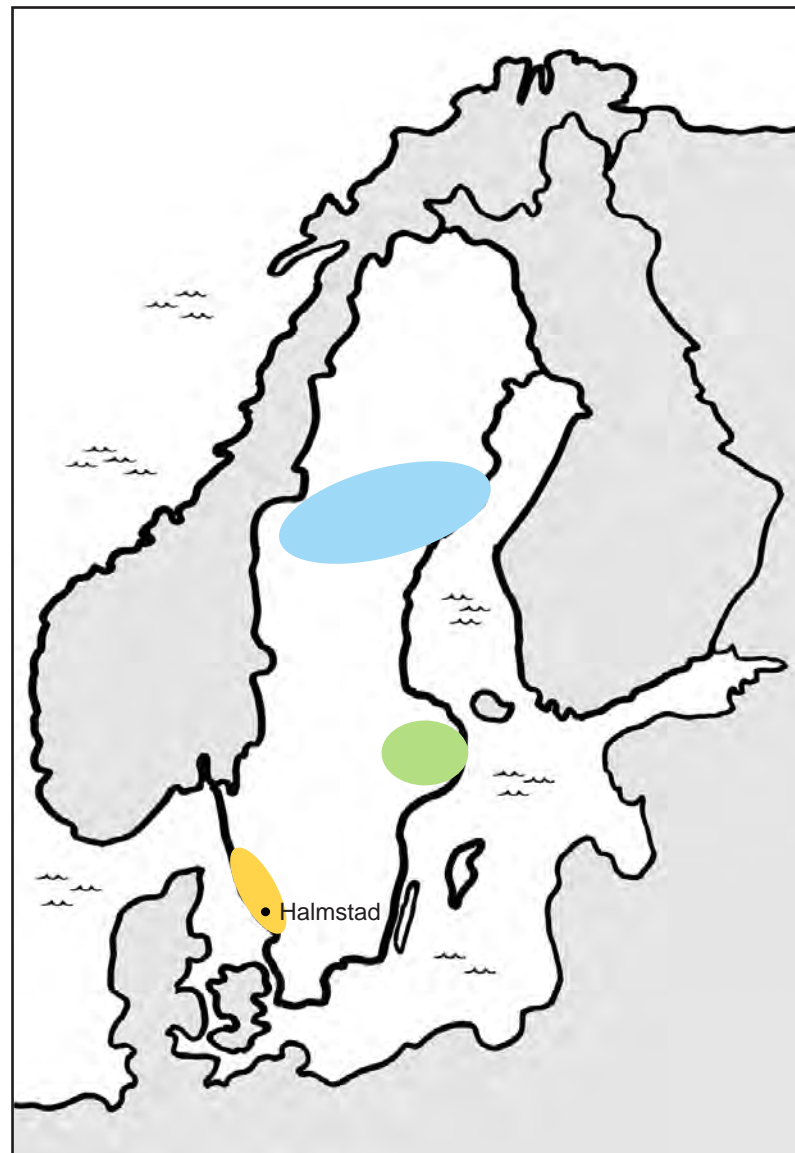
Perenner: 4 arter

Gräs: Ja

Äng: Ja

1-årig äng: Ja

Sedum: Ja



Översiktskarta över rondeller i H.



H16. Enslövsvägen/Blåbackegatan/Malcusgatan

Typ: 1Dg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2005

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 20-50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, formklippning av häck. Ogräsrensning i grus och plantering.



H18. Växjövägen/Fyllebrovägen

Typ: 10Df

Läge: Natur, öppet

Anlagd: 2005

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 50-70 km/h

Hastighet i rondell: 70 km/h

Ogräsförekomst: Ytan har nästan helt tagits över av gräs.

Skötselintensitet: Extensiv - slåtter 1-2 ggr per år.



H20. Fyllebrovägen/Orkangatan/Stormgatan

Typ: 7Dg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2009

Diameter: 24 m

Hastighet innan rondell: 40 km/h

Hastighet i rondell: 40 km/h

Ogräsförekomst: Lite i grus.

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar, ogräsrensning i grusytan.



H17. Enslövsvägen/Wrangelsgatan

Typ: 5Cf

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 1983 omgjord 2012

Diameter: 34 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogräsförekomst: Lite ogräs i planteringen med 1-årig äng.

Skötselintensitet: Intensiv - klippning av gräsmatta, sådd av 1-årig äng, gallring/föryngringsbeskrning av buskage.



H19. Prästvägen/Hagelvägen

Typ: 3Cg

Läge: Glest exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2011

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 40-50 km/h

Hastighet i rondell: 40 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - uppbyggnadsbeskrning av träd. Föryngringsbeskrning av buskar.



H21. Fyllebrovägen/Stormgatan

Typ: 3Cg

Läge: Tätt exploaterad bebyggelse, öppet

Anlagd: 2009

Diameter: 20 m

Hastighet innan rondell: 40 km/h

Hastighet i rondell: 40 km/h

Ogräsförekomst: Nej

Skötselintensitet: Extensiv - föryngringsbeskrning av buskar.



H22. Prästvågen/Ljungbyvågen

Typ: 1Cf

Låge: Glest exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: Okånt

Diameter: 13 m

Hastighet innan rondell: 50 km/h

Hastighet i rondell: 50 km/h

Ogråsfårekomst: Mycket ogrås i tegelkross och gråsplantering.

Skåtselintensitet: Intensiv - ogråsrensning i tegelkross och gråsplantering.



H26. Kristinehedsvågen/Frennarpsvågen

Typ: 10Cg

Låge: Tått exploaterad bebyggelse, slutet

Anlagd: 2012

Diameter: 25 m

Hastighet innan rondell: 40 km/h

Hastighet i rondell: 40 km/h

Ogråsfårekomst: Nej

Skåtselintensitet: Extensiv - gådsling vid behov.